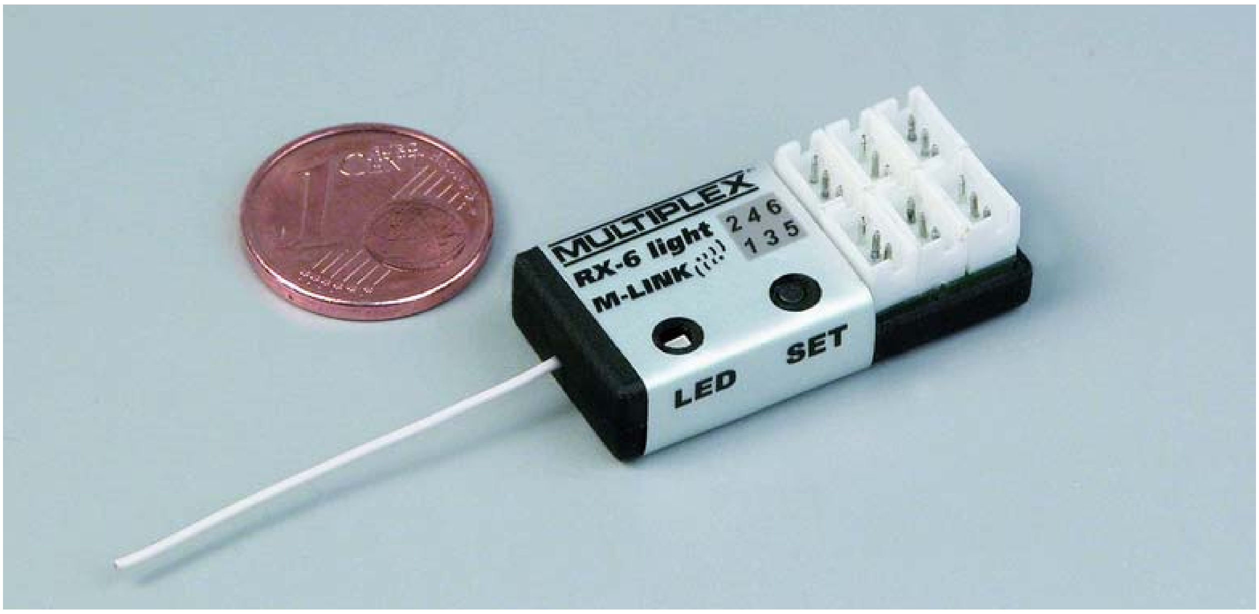
MULTIPLEX®
Modellsport GmbH & Co. KG

RX-6 light M-LINK



Rev.: 01.09.2010

❶ **Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.**

1. TECHNISCHE DATEN

	RX-6 light M-LINK
Best.-Nr.	***# 5 5807***
Empfangssystem	2,4 GHz FHSS M-LINK Frequency Hopping Spread Spectrum MULTIPLEX-LINK
Servokanalzahl	6
Servoimpuls-Takt	Fast Response: 14 ms Standard: 21 ms
Signalauflösung	12 bit, 3872 Schritte
Stromaufnahme	ca. 30 mA (ohne Servos)
Antennenlänge	ca. 3 cm
Betriebsspannung	3,5 V … 9,0 V ➔ 4 - 6 Zellen NiCd / NiMH (NiXX) ➔ 2S LiPo / LiIo
Betriebstemperatur-bereich	- 20°C … + 55°C
Gewicht	2,6 g mit Gehäuse
Abmessungen	ca. 30 x 14 x 8 mm

2. BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- Ultrakleiner, sehr leichter 6 Kanal-Empfänger in MULTIPLEX 2,4 GHz M-LINK Technologie für den Einsatz in Kleinst- und Mikromodellen.
- Micro-Stecksystem.
- Nicht nur für den Indoorbereich geeignet, auch für kleinere Modelle im Freien einsetzbar.
- HOLD / FAIL-SAFE-Funktion.
- Integrierte SET-Taste und LED: Für Binding, FAIL-SAFE-Programmierung, RESET und Betriebs-Statusinformation.

3. SICHERHEITSHINWEISE

❶ **Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen.**
❶ **Nur für den vorgesehenen Einsatzbereich verwenden (➔ 4.).**
❶ **Stromversorgung ausreichend dimensionieren (➔ 6.).**
❶ **Einbauhinweise beachten (➔ 9.).**
❶ **Regelmäßig Reichweitentests durchführen (➔ 10.).**

4. EINSATZBEREICH

Die Empfänger ***RX-6 light M-LINK*** sind Fernsteuerempfänger für Anwendungen ausschließlich im Modellsportbereich. Der Einsatz z.B. in personenbefördernden oder industriellen Einrichtungen ist nicht erlaubt.

Technisch bedingt kann ein Empfänger wie der ***RX-6 light M-LINK***, der auf kleinstmögliche Baugröße und geringstes Gewicht hin konzipiert wurde, nicht mit den Empfangseigenschaften eines größeren, technisch aufwändigeren und teureren Empfängers aufwarten. Überall dort, wo ein größerer Empfänger untergebracht werden kann, sollte dieser aus Sicherheitsgründen verwendet werden. Durch sorgfältige Anordnung aller R/C-Komponenten sowie der Empfängerantenne können auch mit einem kleinen Empfänger wie dem ***RX-6 light M-LINK*** unter normalen Verhältnissen ausgezeichnete Empfangseigenschaften erzielt werden.

5. KOMPATIBILITÄT

Der 2,4 GHz Empfänger ***RX-6 light M-LINK*** kann nur in Verbindung mit Sendern betrieben werden, welche die MULTIPLEX M-LINK Übertragungstechnik verwenden.
Stand Juni 2010 sind dies:

- ***ROYALpro 7***, ***9*** und ***16 M-LINK***.
- ***ROYALevo*** bzw. ***pro 7***, ***9*** und ***12*** mit Firmwareversion V3.xx und dem 2,4 GHz HF-Modul HFM4 M-LINK.
- ***PROFImc 3010***, ***3030*** und ***4000*** mit dem 2,4 GHz HF-Modul HFM3 M-LINK.
- ***COCKPIT SX M-LINK***.
- ***MULTIPLEX Sender*** mit dem 2,4 GHz HF-Modul HFMx M-LINK.

6. STROMVERSORGUNG

Der Empfänger ***RX-6 light M-LINK*** arbeitet in einem weiten Spannungsbereich von 3,5 V … 9,0 V, d.h. mit Empfängerakkus aus 4 bis 6 NiXX Zellen oder 2S LiPo / 2S LiIo.

❶ **Hinweis:** sofern Sie einen 5 (6) zelligen NiXX Akku verwenden, überprüfen Sie, ob alle anzuschließenden Servos, Kreisel und sonstigen Komponenten vom Hersteller bis 7,5 V (9,0 V) Betriebsspannung freigegeben sind. Sofern Sie einen 2S LiPo (2S LiIo) Akku verwenden, überprüfen Sie, ob alle anzuschließenden Servos, Kreisel und sonstigen Komponenten bis 8,4 V (8,2 V) Betriebsspannung freigegeben sind.

❶ **Hinweis: für intakte Stromversorgung sorgen**
Eine intakte, den Erfordernissen entsprechend ausreichend dimensionierte Stromversorgung ist für den sicheren Betrieb des Modells unentbehrlich:

- Nur hochwertige, gepflegte, formierte, voll geladene Empfängerakkus mit ausreichender Kapazität verwenden.
- Auf ausreichenden Kabelquerschnitt achten, Kabel so kurz wie möglich halten, keine unnötigen Steckverbindungen einbauen.
- Kurze Aussetzer der Versorgungsspannung im Bereich weniger Millisekunden beeinträchtigen den Empfänger nicht. Längere Spannungseinbrüche unter 3,5 V können zum Neustart des Empfängers, d.h. kurzer Empfangsunterbrechung, führen. Dies kann durch einen leer werdenden, zu schwachen oder defekten Empfängerakku, Kabel mit zu dünnem Querschnitt, schlechte Steckverbindungen oder ein überlastetes bzw. defektes BEC-System verursacht werden.

7. EMPFÄNGERANSCHLÜSSE

Der Empfänger verwendet das Micro-Stecksystem. Dieses ist teilweise auch kompatibel zu Stecksystemen anderer Hersteller (z.B. SPEKTRUM, Graupner). Trotzdem ist zur Sicherheit die Pinbelegung vor dem Anschluss zwingend auf Übereinstimmung zu prüfen!

❶ **Achtung:** Bei verschiedenen Herstellern (z.B. Futaba) wird bei einigen Servos, ... zwar ebenfalls dieses Stecksystem verwendet, die Pinbelegung ist aber eine andere!

Die Steckplätze des Empfängers sind folgendermaßen beschriftet:

1, 2, 3, 4, 5, 6	Servoanschlüsse Kanal 1, 2, 3, 4, 5, 6. ❶ **Hinweis:** der Anschluss eines separaten Empfängerakkus ist an allen 6 Servoanschlüssen (1 … 6) möglich.

❶ **Beim Anschließen von Empfängerakku, Servos, Regler, ... auf korrekte Steckrichtung und insbesondere bei Fremdprodukten auf kompatible Kontaktbelegung achten (siehe Symbol auf dem Empfänger):**

8. INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONEN

8.1 LED Codes

LED Code	Beschreibung
LED Code 0 — LED OFF	Zu geringe Akkuspannung
LED Code 1 — LED ON	Kein Empfang
LED Code 2 (1,6 sec)	Binding-Prozess läuft
LED Code 3 (1,6 sec)	Normaler Empfangsbetrieb
LED Code 5 (1,6 sec)	Quittierungssignal

8.2 Binding

Der Empfänger muss zum Betrieb auf den Sender „eingelernt" werden. Dieser Vorgang wird als „Binding" bezeichnet.

❶ **Hinweis:**
Die Impulsausgabe an die Servoausgänge bleibt während des Binding-Vorgangs ausgeschaltet. Dies bedeutet, die Servos bewegen sich nicht und sind weich, bei modernen E-Motor-Reglern bleibt der Motor wegen fehlendem Impuls AUS. Trotzdem das Modell sichern und einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten!

Der Binding-Prozess ist in den folgenden Fällen notwendig:

- Erstmalige Inbetriebnahme des Empfängers (➔ **8.2.1**).
- Nach einem Empfänger-RESET (➔ **8.5**).
- Nachdem am Sender die Einstellung „Fast Response" geändert wurde. Hinweise hierzu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung Ihres M-LINK Senders bzw. M-LINK HF-Moduls.
- Nachdem am Sender die Einstellung des Frequenzbereichs geändert wurde. Hinweise hierzu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung Ihres M-LINK Senders bzw. M-LINK HF-Moduls („Frankreich-Mode").
- Wenn der Empfänger mit einem anderen M-LINK Sender betrieben werden soll.

8.2.1 Ablauf der Binding-Prozedur

1. Zum Binding müssen Sender und Empfänger in den Binding-Mode gebracht werden:
   a. Bringen Sie den Sender und die Empfängerantenne in unmittelbare Nähe zueinander.
   b. Schalten Sie den Sender im Binding-Modus EIN (siehe Bedienungsanleitung Ihres M-LINK Senders bzw. M-LINK HF-Moduls).
   c. Schalten Sie den Empfänger ***RX-6 light M-LINK*** im Binding-Modus EIN:
      - SET-Taste auf der Oberseite des Empfängers mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes drücken und gedrückt halten.
      - Empfänger EIN schalten bzw. Akku anstecken:
        ⇒ Die Bindingprozedur läuft, die LED am Empfänger blinkt mit hoher Blinkfrequenz (LED Code 2 ➔ **8.1**).
      - Jetzt die SET-Taste loslassen.
2. Nachdem Sender und Empfänger gebunden sind, gehen beide ***automatisch*** in den Normalbetrieb (➔ **8.3**) über:
   ⇒ Die LED am Empfänger blinkt langsam (LED Code 3 ➔ **8.1**).

❶ **Hinweis:** die Bindingprozedur dauert in der Regel nur wenige Sekunden.

8.2.2 Fehlersuche und Fehlerbehebung beim Binding

Fehler:
Die LED des Empfängers blinkt beim Binding-Vorgang auch nach einigen Sekunden noch mit hoher Frequenz.

Ursache:
Es wird kein ausreichend starkes M-LINK Signal gefunden.

Fehlerbehebung:

- Verringern Sie den Abstand Ihres Senders zur Empfängerantenne.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Sender im Binding-Modus eingeschaltet ist.
- Wiederholen Sie den Binding-Vorgang erneut.

8.3 EIN und AUS Schalten des Empfängers im Normalbetrieb

8.3.1 Reihenfolge beim EIN und AUS schalten

Gehen Sie zum EIN schalten der M-LINK R/C-Anlage wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Sender EIN.
2. Schalten Sie den Empfänger EIN.

Die LED am Empfänger blinkt langsam und gleichmäßig (LED Code 3 ➔ **8.1**):
⇒ Es wird ein M-LINK Signal empfangen, das R/C-System ist betriebsbereit.

Gehen Sie zum AUS schalten der R/C-Anlage wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Empfänger AUS.
2. Schalten Sie erst jetzt den Sender AUS.

8.3.2 Fehlersuche und Fehlerbehebung beim EIN schalten

Fehler:
Die LED des Empfängers leuchtet nach dem Einschalten dauerhaft (LED Code 1 ➔ **8.1**), blinkt aber nicht.

Ursache:
Es wird kein M-LINK Signal empfangen.

Fehlerbehebung:

- Ist der Sender eingeschaltet?
- Sendet der Sender ein M-LINK Signal?
- Sind Sender und Empfänger miteinander gebunden?
- Wurde ein RESET am Empfänger durchgeführt (➔ **8.5**, ➔ **8.2**)?
- Wurden Änderungen an der Einstellung „Fast Response" (➔ **8.2**) oder „Frankreich-Mode" (➔ **8.2**) vorgenommen?

Fehler:
Die LED des Empfängers bleibt nach Einschalten aus (LED Code 0 ➔ **8.1**).

Ursache:
Die Betriebsspannung (Akkuspannung) ist zu niedrig.

Fehlerbehebung:

- Empfängerakku bzw. Fahr- oder Flugakku laden.

8.4 HOLD und FAIL-SAFE

Erkennt der Empfänger gestörte Daten, werden die letzten gültigen Daten an die Servos weitergegeben und somit der Signalverlust überbrückt (HOLD).

Die FAIL-SAFE-Einstellung bewirkt, dass im Störfall die Servos, … nach Ablauf der HOLD-Zeit (0,75 Sekunden) in eine zuvor

gesetzte Stellung laufen. FAIL-SAFE wird beendet, sobald wieder fehlerfreie Signale empfangen werden.

FAIL-SAFE ist im Lieferzustand bzw. nach einem RESET AUS geschaltet und wird beim erstmaligen Setzen der FAIL-SAFE-Stellungen aktiviert. FAIL-SAFE wird mit der SET-Taste am Empfänger oder alternativ bei einigen Sendern „per Funk" aktiviert.

Soll FAIL-SAFE wieder deaktiviert werden, muss der Empfänger auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden (RESET ➔ **8.5**). Nach einem RESET muss der Binding-Vorgang erneut durchgeführt werden (➔ **8.2.1**)!

❶ **Hinweis: FAIL-SAFE immer aktivieren!**
Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir, immer FAIL-SAFE zu aktivieren und darauf zu achten, dass die eingestellten FAIL-SAFE-Stellungen zu einem möglichst unkritischen Zustand des Modells führen (z.B. Motor in Leerlauf / E-Motor AUS, Ruder neutral, Landeklappen ausfahren, Schleppkupplung öffnen, …).

FAIL-SAFE-Stellungen setzen:
Bringen Sie alle Servos (und den Motorregler) mit Ihrem Sender auf die gewünschte Position. Drücken Sie die SET-Taste kurz (0,5 bis 1 Sekunde). Die FAIL-SAFE-Positionen für alle Servokanäle werden gespeichert, die LED blinkt das Quittierungssignal (LED Code 5 ➔ **8.1**).

FAIL-SAFE-Stellungen testen:
Bringen Sie die Steuerknüppel in eine andere als die FAIL-SAFE-Stellung und schalten anschließend den Sender AUS. Die Servos müssen nach der HOLD-Zeit (0,75 Sekunden) in die zuvor eingestellten FAIL-SAFE-Stellungen gehen.

Die FAIL-SAFE-Stellungen müssen immer kontrolliert und ggfs. aktualisiert werden, wenn z.B. der Empfänger in ein neues Modell eingesetzt wird.

❶ **Testen der FAIL-SAFE-Funktion:**
Den Empfänger nur zum Testen der FAIL-SAFE-Funktion bei ausgeschaltetem Sender betreiben. Achtung: Motor kann bei falscher FAIL-SAFE-Position ggfs. anlaufen, Verletzungsgefahr!

Nach 16 Sekunden in FAIL-SAFE werden die Servos nicht mehr angesteuert. Analoge Servos und einige Digitalservos (siehe Anleitungen) werden dann „weich", damit ggf. ein Blockieren der Servos verhindert wird. Moderne Motorregler schalten ab. Einige Digitalservos bleiben aber „hart" und halten die letzte Position.

8.5 RESET auf Werkseinstellungen

Die Einstellungen des Empfängers können auf den Lieferzustand (Default-Werte) zurückgesetzt werden. Alle Ihre Einstellungen (z.B. Binding-Information, FAIL-SAFE-Stellungen) gehen dabei verloren.

Drücken Sie die SET-Taste für mindestens 10 Sekunden (zur Hilfestellung geht die LED mit dem Drücken der Taste aus, nach 2 Sekunden wieder an und nach 10 Sekunden wieder aus).

Nach erfolgtem RESET blinkt die LED das Quittierungssignal (LED Code 5 ➔ **8.1**) und der Empfänger geht in den Binding-Modus.

❶ **Hinweis:** befindet sich der Empfänger im Binding-Modus (LED blinkt mit hoher Frequenz), ist kein RESET möglich.

9. Einbauhinweise

- Schützen Sie Ihren Empfänger, besonders in Modellen mit Verbrennungsmotoren, gegen Vibrationen (z.B. in Schaumstoff locker einpacken).
- Empfänger mindestens 150 mm entfernt von Elektromotoren, Verbrennungsmotor-Zündungen und anderen elektronischen Komponenten wie z.B. Reglern für Elektromotoren sowie Antriebsakkus platzieren. Die Antenne nicht an diesen Komponenten vorbeiführen.
- Empfänger im Modell so einbauen, dass die Antenne möglichst weit weg von leitendem Material entfernt ist.
- Bei Rümpfen aus leitfähigem Material (z.B. Kohlefaser) muss die Antenne so installiert werden, dass sie sich außerhalb des Modells befindet.
- Antenne nicht im Inneren oder auf Modellteilen verlegen, die mit leitendem Material (Metallfolien, Kohlefaser, metallhaltige Lacke, ...) beschichtet oder verstärkt sind (Abschirmung!).
- Antenne nicht kürzen, verlängern oder selbst reparieren!
- Antenne nicht parallel zu Servokabeln, stromführenden Kabeln oder elektrisch leitenden Teilen (z.B. Gestängen) verlegen.
- Stromführende Kabel, wie z.B. von Regler, Motor und Antriebsakku so kurz wie möglich halten.
- Die Empfangsqualität lässt sich durch Montage eines speziellen Ringkerns (***# 8 5146***) in der Motorreglerzuleitung optimieren. Auch die fachgerechte Entstörung von Elektromotoren mit Bürsten (nicht bürstenlose Motoren) ist ratsam (z.B. Entstörsatz ***# 8 5020*** verwenden).

10. Reichweitentest

Die Durchführung von regelmäßigen Reichweitentests ist - auch bei Verwendung eines 2,4 GHz Systems - sehr wichtig, um eine sichere Funktion der Fernsteueranlage zu gewährleisten und um Störungsursachen rechtzeitig zu erkennen. Insbesondere:

- Vor Einsatz neuer oder veränderter Komponenten bzw. deren neuen oder veränderten Anordnung.
- Vor dem Einsatz von Fernsteuerkomponenten, die zuvor an einem Absturz / Crash oder einer „harten" Landung beteiligt waren.
- Wenn zuvor Unregelmäßigkeiten beim Betrieb festgestellt wurden.

Wichtig:
- Reichweitentest immer mit Hilfe einer zweiten Person durchführen, die das Modell sichert und beobachtet.
- Führen Sie den Reichweitentest möglichst nur dann durch, wenn keine anderen Sender in Betrieb sind.

Durchführung des Reichweitentests:
1. Wählen Sie an Ihrem Sender die Betriebsart „Reichweitentest" (siehe Bedienungsanleitung des M-LINK Senders bzw. des M-LINK HF-Moduls).

   Zwischen der Sender- und der Empfängerantenne (bzw. dem Modell) muss während des Reichweitentests Sichtverbindung bestehen.

   Sender und Modell während des Reichweitentests ca. 1 Meter über Grund halten.
2. Die Reichweite des Empfängertyps ***RX-6 light M-LINK*** muss beim Reichweitentest mit reduzierter Sendeleistung 40 Meter betragen. Die Reichweitengrenze ist erreicht, wenn die Servos ruckartig („stufig") zu laufen beginnen.

Sofern in Ihrem Sender vorhanden, empfehlen wir den automatischen Servotestlauf für eine Steuerfunktion (z.B. Seitenruder) zu aktivieren. Auf diese Weise ist ein gleichmäßiger Servolauf gewährleistet und die Reichweitengrenze wird klarer sichtbar.

Wichtig:
Den Reichweitentest im ersten Durchgang ohne Antrieb durchführen. Das Modell dabei in alle Lagen drehen, ggfs. die Anordnung des Empfängers bzw. die Verlegung der Antenne optimieren.

Beim zweiten Durchgang, mit laufendem Antrieb und unterschiedlichen Gasstellungen, darf sich die Reichweite nicht wesentlich verringern. Sonst ist die Ursache für den Störeinfluss zu beseitigen (Störungen durch Antrieb, Einbauanordnung der Empfangsanlage mit Stromversorgung, Vibrationen, …).

11. Zubehör

Servo-Anschlusskabel 10 cm (blank / Micro), ***# 8 5140***.

12. CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nach europäisch harmonisierten Richtlinien.

Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Die ausführliche CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF-Datei im Internet bei www.multiplex-rc.de im Bereich DOWNLOADS unter PRODUKT-INFOS.

13. Entsorgung

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen.

In Ländern der EU (Europäische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG). Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. ihres Wohnortes (z.B. Recyclinghöfen) kostenlos abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt.

Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!

14. Gewährleistung / Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originalem MULTIPLEX-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

Anhang: Reduktion von Baugröße und Gewicht des Empfängers

Nachfolgend werden Möglichkeiten aufgezeigt, sowohl die Baugröße als auch das Gewicht des Empfängers zu reduzieren.

Diese Modifikationen sollten nur von geübten Modellbauern durchgeführt werden, da hierzu neben Werkzeug ein gewisses technisches Verständnis notwendig ist. Außerdem sind die Modifikationen mit Sorgfalt und Vorsicht durchzuführen.

❶ **Achtung: bei jeglicher Modifikation des Empfängers erlischt die Gewährleistung!**

1. Sorgen Sie für eine weiche und saubere Arbeitsunterlage.
2. Entfernen Sie das Empfängergehäuse.
3. Platzieren Sie den Empfänger so, dass die Servo-Steckerleisten in Richtung Arbeitsunterlage zeigen. Sie erkennen jetzt zwei Perforationen auf der Platine (1 und 2) ➔ Abbildung 1 auf dem Beiblatt.

❶ **Hinweis:**
Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte 4., 5. und 6. an **Perforation 1** durch, wenn Sie den Empfänger mit maximal 4 Servokanälen und unter Beibehaltung des Micro-Stecksystems betreiben möchten.

Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte 4., 5. und 6. an **Perforation 2** durch, wenn Sie den Empfänger mit bis zu 6 Servokanälen und direkt angelöteten Servokabeln betreiben möchten.

4. Mit einem Cuttermesser vorsichtig mehrmals an der Perforation (1 bzw. 2) entlang fahren und die Platine anritzen. Dabei nicht zu viel Druck ausüben!
5. Platine umdrehen. Nun die Spitze einer Dreiecksfeile (oder einen anderen spitzen Gegenstand) an der angeritzten Perforation (1 bzw. 2) unterlegen ➔ Abbildung 2 auf dem Beiblatt.
6. Den linken Teil der Platine festhalten und die Steckerleiste mit der anderen Hand vorsichtig nach unten drücken. Die Platine bricht an der Perforation ab. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist in ➔ Abbildung 3 auf dem Beiblatt dargestellt.
7. Soll der Empfänger mit 6 Servokanälen und direkt angelöteten Servokabeln betrieben werden, sind jetzt die beiden verbliebenen Servo-Steckerleisten abzulöten. Die Lötspitze dabei so ansetzen, dass jeweils alle 3 Kontakte einer Micro-Steckverbindung auf einmal abgelötet werden.
8. Lötzinn an den Kontakten mittels Absaugpumpe oder Entlötlitze entfernen. ➔ Abbildung 4 auf dem Beiblatt zeigt das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes.
9. Servokabel an die freigelegten Lötpads anlöten: die Impulsleitungen der Servos 1, 2, …, 6 werden mit den auf der Platine mit 1, 2, …, 6 gekennzeichneten Lötpads verlötet. Zum Verlöten der Plus- und Minuskabel sind je zwei Lötpads auf der Empfängerplatine vorhanden. Diese sind in ➔ Abbildung 5 des Beiblattes mit „ + “ bzw. „ – “ bezeichnet.

❶ **These operating instructions are an integral part of the product, and contain important information and safety notes. Please store them in a safe place, where you can find them at any time, and pass them on to the new owner if you sell the receiver.**

1. Specification

	RX-6 light M-LINK
Order No.	***# 5 5807***
Reception system	2.4 GHz FHSS M-LINK Frequency Hopping Spread Spectrum MULTIPLEX-LINK
Servo channel count	6
Servo signal frame rate	Fast response: 14 ms Standard: 21 ms
Signal resolution	12-bit, 3872 steps
Current drain	approx. 30 mA (excl. servos)
Aerial length	approx. 3 cm
Operating voltage	3.5 V … 9.0 V ➔ 4 - 6 NiCd / NiMH cells (NiXX) ➔ 2S LiPo / LiIo
Operating temperature range	- 20°C … + 55°C
Weight	2.6 g incl. case
Dimensions	approx. 30.0 x 14 x 8 mm

2. Special Features

- Ultra-small, ultra-light 6-channel receiver exploiting MULTIPLEX 2.4 GHz M-LINK technology, ideal for use in very small and micro-models.
- Micro-connector system.
- Suitable for smaller outdoor models as well as for indoor types.
- HOLD / FAIL-SAFE function.
- Integral SET button and LED: For binding, FAIL-SAFE programming, RESET and operating status information.

3. Safety Notes

❶ **Please read the instructions before using the receiver.**
❶ **Use the receiver only for the intended applications (➔ 4.).**
❶ **Ensure the power supply is of adequate capacity (➔ 6.).**
❶ **Observe the installation notes (➔ 9.).**
❶ **Carry out regular range checks (➔ 10.).**

4. Application

The ***RX-6 light M-LINK*** is a radio control receiver intended exclusively for use in model sport applications. It is prohibited to use it for other applications, such as man-carrying vehicles or industrial installations.

The ***RX-6 light M-LINK*** was designed with minimum possible size and weight as top priority, and for technical reasons such a unit cannot offer the same reception characteristics as a larger, technically more sophisticated and more expensive receiver. In the interests of safety we recommend that you use a larger receiver wherever space permits. Under normal conditions it is certainly possible to obtain excellent reception characteristics with a small receiver such as the ***RX-6 light M-LINK*** provided that all the RC system components are carefully arranged, and the receiver aerial correctly deployed.

5. Compatibility

The ***RX-6 light M-LINK*** 2.4 GHz receiver can only be used in conjunction with transmitters which use MULTIPLEX M-LINK transmission technology.
As of June 2010 these are:

- ***ROYALpro 7***, ***9*** and ***16 M-LINK***.
- ***ROYALevo*** or ***pro 7***, ***9*** and ***12*** with firmware version V3.xx and the HFM4 M-LINK 2.4 GHz RF module.
- ***PROFImc 3010***, ***3030*** and ***4000*** with the HFM3 M-LINK 2.4 GHz RF module.
- ***COCKPIT SX M-LINK***.
- ***MULTIPLEX transmitters*** with the HFMx M-LINK 2.4 GHz RF module.

6. Power Supply

The ***RX-6 light M-LINK*** receiver works with a wide range of voltages from 3.5 V … 9.0 V, i.e. with receiver batteries consisting of 4 to 6 NiXX cells or 2S LiPo / 2S LiIo batteries.

❶ **Note:** if you wish to use a five-cell (six-cell) NiXX battery, check that all the servos, gyros and other components to be connected to the system are approved by the manufacturer for use on operating voltages up to 7.5 V (9.0 V). If you wish to use a 2S LiPo (2S LiIo) pack, check that all the servos, gyros and other components to be connected to the system are approved by the manufacturer for use on up to 8.4 V (8.2 V).

❶ **Note: ensure that the power supply is adequate**
A power supply system in good condition and of adequate capacity for the specific application plays an indispensable role in the safe operation of any model:

- Use only high-quality receiver batteries of adequate capacity. Balance and maintain them carefully, and charge them fully.
- Ensure that all cables are of adequate conductor cross-section. Keep all wiring as short as possible, and use the absolute minimum of plug / socket connections.
- Brief collapses in the power supply voltage (lasting a few milli-seconds) have no adverse effect on the receiver. Longer voltage collapses to below 3.5 V may cause a receiver reset, resulting in a brief interruption in reception. This may be due to a receiver battery which is almost flat, too weak or defective, cables of inadequate cross-section, poor-quality connectors or an overloaded or defective BEC system.

7. Receiver Connections

This receiver employs the micro-connector system, which is compatible with some of the connector systems adopted by other manufacturers (e.g. SPEKTRUM, Graupner). Nevertheless, in the interests of safety it is essential to check that the pin assignment is correct before completing any connection.

❶ **Caution:** certain manufacturers (e.g. Futaba) fit these connectors to some servos, ... but with a different pin assignment.

The receiver sockets are marked as follows:

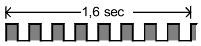
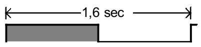
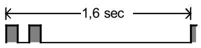
1, 2, 3, 4, 5, 6	Servo sockets, channel 1, 2, 3, 4, 5, 6. ❶ **Note:** a separate receiver battery can be connected to any of the six servo sockets (1 … 6).

Instructions: RX-6 light M-LINK 2.4 GHz receiver # 985 5317 (10-07-30/MIWA) • Errors and omissions excepted! • © MULTIPLEX

❶ **When connecting the receiver battery, servos, speed controller, etc. please ensure that the connectors are the right way round, and that they feature compatible pin assignment - this applies in particular to non-MPX products (see symbol on receiver):** 

8. First Use, Functions

8.1 LED codes

LED code	Description
LED Code 0 — LED OFF	Battery voltage too low
LED Code 1 — LED ON	No reception
LED Code 2 	Binding process running
LED Code 3 	Normal reception in progress
LED Code 5 	Confirmation signal

8.2 Binding

Before it can be used, the receiver must be linked to the transmitter using the process known as "binding".

❶ **Note:**
The signal output to the servo sockets is switched off during the binding procedure. This means that the servos are "soft", and do not move, while the motor connected to a modern electronic speed controller remains OFF due to the lack of a signal. Nevertheless, it is important to secure the model and keep well clear of the power system.

The binding process is necessary in the following cases:

- The first time the receiver is used (➔ **8.2.1**).
- After a receiver RESET (➔ **8.5**).
- If you change the "Fast Response" setting at the transmitter. Please read the appropriate section in the instructions supplied with your M-LINK transmitter or M-LINK RF module.
- If you change the setting at the transmitter which defines the transmitted frequency range. For more information on this matter, please refer to the operating instructions supplied with your M-LINK transmitter or M-LINK RF module ("France mode").
- If the receiver is to be operated in conjunction with a different M-LINK transmitter.

8.2.1 Sequence of the binding procedure

1. The first step is always to set the transmitter and receiver to Binding mode:
   a. Place the transmitter very close to the receiver aerial.
   b. Switch the transmitter ON in binding mode (see the operating instructions supplied with your M-LINK transmitter or M-LINK RF module).
   c. Switch the ***RX-6 light M-LINK*** receiver ON in Binding mode:
      - Locate the SET button on the top of the receiver, and hold it pressed in with a pointed instrument.
      - Switch the receiver ON, or connect the battery:
        ⇒ The binding procedure runs, the LED on the receiver flashes at a high rate (LED code 2 ➔ **8.1**).
      - Now release the SET button.
2. Once the transmitter and receiver are bound, both units switch ***automatically*** to normal operation (➔ **8.3**):
   ⇒ The LED on the receiver flashes slowly (LED code 3 ➔ **8.1**).

❶ **Note:** in most cases the binding process only takes a few seconds.

8.2.2 Binding: locating and correcting faults

Fault:
During the binding process the receiver LED continues to flash at a high rate after several seconds.

Cause:
No M-LINK signal of adequate strength detected.

Remedy:
- Reduce the distance between your transmitter and the receiver aerial.
- Ensure that your transmitter is switched on in binding mode.
- Repeat the binding procedure.

8.3 Switching the receiver ON and OFF in normal mode

8.3.1 Sequence when switching ON and OFF

This is the procedure for switching the M-LINK RC system ON:
1. Switch the transmitter ON.
2. Switch the receiver ON.

The receiver LED flashes slowly and evenly (LED code 3 ➔ **8.1**):
⇒ An M-LINK signal is being picked up: the RC system is ready for use.

This is the procedure for switching the RC system OFF:
1. Switch the receiver OFF.
2. Only now switch the transmitter OFF.

8.3.2 Locating and correcting faults when switching ON:

The receiver LED lights up constantly when switched on (LED code 1 ➔ **8.1**), but does not flash.

Cause:
No M-LINK signal detected.

Remedy:
- Is the transmitter switched on?
- Is the transmitter generating an M-LINK signal?
- Are the transmitter and receiver bound to each other?
- Have you carried out a receiver RESET (➔ **8.5**, ➔ **8.2**)?
- Have you made changes to the "Fast Response" setting (➔ **8.2**) or "France mode" (➔ **8.2**)?

Fault:
The receiver LED remains off when the unit is switched on (LED Code 0 ➔ **8.1**).

Cause:
The operating voltage (battery voltage) is too low.

Remedy:
- Charge the receiver battery or the drive / flight battery.

8.4 HOLD and FAIL-SAFE

If the receiver detects invalid data (interference), the last valid data is sent to the servos in order to bridge the period of signal loss (HOLD mode).

The effect of the FAIL-SAFE setting is that the servos run to a previously selected setting if interference should occur, once the HOLD period (0.75 seconds) has elapsed. FAIL-SAFE mode is automatically terminated as soon as the receiver picks up valid signals again.

In its default state and after a RESET the FAIL-SAFE function is switched OFF, and is only activated when you select the FAIL-SAFE settings for the first time. FAIL-SAFE is set using the SET button on the receiver, or - in the case of certain transmitters - "by radio".

If you wish to disable FAIL-SAFE again, the receiver must be reset to the default state (RESET ➔ **8.5**). After a RESET you must repeat the binding procedure (➔ **8.2.1**)!

❶ **Note: always activate FAIL-SAFE!**
For safety reasons we recommend that you always activate FAIL-SAFE, and ensure that the selected FAIL-SAFE settings will cause the model to take up as safe an attitude as possible (e.g. motor idle / electric motor OFF, control surfaces neutral, landing flaps deployed, tow-release open, …).

Selecting the FAIL-SAFE settings:
Use your transmitter to move all the servos (and the speed controller) to the desired position. Hold the SET button pressed in briefly (0.5 to 1 second). This stores the FAIL-SAFE positions for all servo channels; the LED flashes to confirm this (LED code 5 ➔ **8.1**).

Testing the FAIL-SAFE positions:
Move the sticks to positions other than the FAIL-SAFE settings, and then switch the transmitter OFF: the servos should go into HOLD mode briefly (0.75 seconds), and then move to the FAIL-SAFE positions which you previously selected.

The FAIL-SAFE positions must always be checked and updated when necessary, e.g. when you install the receiver in a new model.

❶ **Checking the FAIL-SAFE function:**
Never operate the receiver with the transmitter switched off for longer than it takes to check the FAIL-SAFE function. Caution: if the FAIL-SAFE position is incorrect, the motor could burst into life - injury hazard!

After sixteen seconds in FAIL-SAFE mode the receiver no longer sends signals to the servos. Analogue servos and some digital servos (see instructions) then become "soft", to avoid them being stalled. Modern speed controllers switch themselves off. However, some digital servos remain "hard" and maintain their last position.

8.5 RESET to default settings

The receiver settings can be reset to the factory default values if you wish. If you do this, please note that all your settings (e.g. binding information, FAIL-SAFE settings) will be lost.

Hold the SET button pressed in for at least ten seconds (as a guide, the LED goes out when you press the button, comes on again after two seconds, then off again after ten seconds).

When the RESET is complete, the receiver LED flashes to confirm the action (LED code 5 ➔ **8.1**), and the receiver switches to binding mode.

❶ **Note:** a RESET is not possible if the receiver is in binding mode (LED flashing at high rate).

9. Installation Notes

- Protect your receiver from vibration, especially in models powered by an internal-combustion engine (e.g. pack it loosely in foam).
- Locate the receiver at least 150 mm away from electric motors, petrol engine ignition systems and any other electronic components such as speed controllers for electric motors and drive batteries. Do not route the aerial close to these components.
- Install the receiver in the model in such a way that the aerial is as far away as possible from any conductive material.
- If the fuselage is made of conductive material (e.g. carbon fibre), the aerial must be installed in such a way that it is located outside the model.
- Do not deploy the aerial inside or resting against model components which are skinned or reinforced with conductive material (metal foil, carbon fibre, metallic paints, ...), as they can have a shielding effect.
- Do not shorten, lengthen or repair the aerial yourself.
- Do not deploy the aerial parallel to servo leads, high-current cables or electrically conductive components (e.g. pushrods).
- High-current cables, e.g. those attached to the speed controller, motor and flight battery, should be kept as short as possible.
- Reception quality can be optimised by fitting a special ferrite ring (***# 8 5146***) in the speed controller cable. It is also advisable to fit effective suppressors to conventional (brushed) electric motors (not brushless types) (e.g. use the suppressor set ***# 8 5020***).

10. Range Checking

Regular range checks are very important - even when using a 2.4 GHz system - in order to ensure reliable operation of the radio control system, and to enable you to detect sources of interference in good time. This applies in particular:

- Before the use of new or changed components, or existing components in a new or modified arrangement.
- Before re-using radio control system components which were previously involved in a crash or a hard landing.
- If you have encountered problems on a previous flight.

Important:
- Always ask a second person to help you with your range check, so that one of you can secure and observe the model.
- If possible, carry out the range check when no other transmitters are operating.

Carrying out the range check:
1. Select "Range check" mode on your transmitter (see the operating instructions supplied with your M-LINK transmitter or M-LINK RF module).

   There must be line-of-sight contact between the transmitter and the receiver aerial (i.e. the model) during the range check.

   Keep the transmitter and the model about one metre above ground during the range check.
2. The range of the ***RX-6 light M-LINK*** receiver must be at least forty metres with the transmitter set to low power. You have reached the range limit when the servos start to move jerkily.

If your transmitter features an automatic servo test facility, we recommend that you activate it for one control function (e.g. rudder). This sets up a steady movement of the servo, and enables you to detect the limit of range clearly.

Important:
Carry out the first range check with the motor switched off. Turn the model in all directions and attitudes, and adjust the position of the receiver and / or the aerial if necessary.

For the second range check, run the motor at varying speeds and check that the effective range is not significantly reduced. If there is a marked reduction, locate and eliminate the cause of the interference (caused by the motor, the arrangement of the receiving system and power supply, vibration, etc.).

11. Accessories

Servo lead, 10 cm (bare / Micro), ***# 8 5140***.

12. CE Conformity Declaration

This device has been assessed and approved in accordance with European harmonised directives.

This means that you possess a product whose design and construction fulfil the protective aims of the European Community designed to ensure the safe operation of equipment.

The detailed CE conformity declaration can be downloaded in the form of a PDF file from the Internet under www.multiplex-rc.de. It is located in the DOWNLOADS area under PRODUKT-INFOS.

13. Disposal Notes

Electrical equipment marked with the cancelled waste bin symbol must not be discarded in the standard household waste; instead it should be taken to a suitable specialist disposal system.

In the countries of the EU (European Union) electrical equipment must not be discarded via the normal domestic refuse system (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/EG). You can take unwanted equipment to your nearest local authority waste collection point or recycling centre. There the equipment will be disposed of correctly and at no cost to you.

By returning your unwanted equipment you can make an important contribution to the protection of the environment!

14. Guarantee / Liability Exclusion

The company MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG accepts no liability of any kind for loss, damage or costs which are due to the incorrect use and operation of this product, or which are connected with such operation in any way. Unless the law expressly states otherwise, the liability on the part of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to pay damages, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of those products supplied by MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG which were directly involved in the event in which the damage occurred. This does not apply if liability is incurred according to statutory law on account of intentional or gross negligence.

We guarantee our products in accordance with the currently valid statutory regulations. If you wish to make a claim under guarantee, your initial course of action should always be to contact the dealer from whom you purchased the equipment.

The guarantee does not cover faults and malfunctions which are caused by the following:

- Incorrect or incompetent use
- Maintenance carried out incorrectly, belatedly or not at all, or not carried out by an authorised Service Centre
- Incorrect connections
- The use of accessories other than genuine MULTIPLEX items
- Modifications or repairs which were not carried out by MULTIPLEX or by an authorised MULTIPLEX Service Centre
- Accidental or intentional damage
- Defects due to normal wear and tear
- Operation of the unit outside the limits stated in the Specification
- Operation of the unit in conjunction with equipment made by other manufacturers.

Appendix:

Reducing the Receiver's Size and Weight

This section describes possible methods of reducing both the physical size and weight of the receiver.

These modifications should only be carried out by experienced modellers, as they call for a certain level of technical expertise as well as the requisite tools. Please exercise care and caution when carrying out the modifications.

❶ **Caution: any modification to the receiver invalidates the guarantee!**

1. Work on a clean, soft surface.
2. Remove the receiver case.
3. Lay the receiver down with the servo sockets facing the work surface. You will see two rows of perforations on the circuit board (1 and 2) ➔ Fig. 1 on the supplementary sheet.

❶ **Note:**

Steps 4., 5. and 6. described below should be carried out on **perforations 1** if you wish to operate the receiver with a maximum of four servo channels, and intend to retain the micro-connector system.

Steps 4., 5. and 6. described below should be carried out on **perforations 2** if you wish to operate the receiver with a maximum of six servo channels, and intend to solder the servo leads directly to the circuit board.

4. Carefully run the tip of a sharp knife along the row of perforations (1 or 2) in order to score the circuit board. Don't use excessive force!
5. Now turn the circuit board over. Place the edge of a triangular file (or other pointed instrument) under the scored perforations (1 or 2) ➔ Fig. 2 on the supplementary sheet.
6. Hold the left-hand part of the circuit board in one hand, and carefully press the row of sockets down using your other hand: the circuit board will now break along the perforations. The result of this action is shown in ➔ Fig. 3 on the supplementary sheet.
7. If you intend to use the receiver with six servo channels and directly soldered servo leads, the two remaining servo sockets now have to be unsoldered. Position the tip of the soldering iron in such a way that all three contacts of one micro-socket are unsoldered simultaneously.
8. Remove the solder from the contacts using a solder pump or desoldering braid: ➔ Fig. 4 on the supplementary sheet shows the results of this procedure.
9. Connect the servo wires to the now vacant solder pads by soldering the signal wires of servos 1, 2, …, 6 to the pads marked 1, 2, …, 6 on the circuit board. You will find two solder pads on the receiver circuit boards for the positive wires and two for the negative wires: these are marked with "+" and "-" in ➔ Fig. 5 on the supplementary sheet.

➊ **Ces instructions font partie intégrante du produit. Celle-ci contient des informations importantes ainsi que des consignes de sécurités. Elle doit donc être consultable à tous moments et à joindre lors d'une revente à tierces personnes.**

1. DONNEES TECHNIQUES

	RX-6 light M-LINK
Nr. Cde	***# 5 5807***
Système de réception	2,4 GHz FHSS M-LINK Frequency Hopping Spread Spectrum MULTIPLEX-LINK
Nbr. de canaux	6
Durée d'impulsion pour servos	Fast response: 14 ms Standard: 21 ms
Résolution du signal	12 bit, 3872 pas
Consom. de courant	env. 30 mA (sans servos)
Longueur d'antenne	env. 3 cm
Tension d'utilisation	3,5 V … 9,0 V ➔ 4 - 6 éléments NiCd / NiMH (NiXX) ➔ 2S LiPo / LiIo
Domaine de température de fonctionnement	- 20°C … + 55°C
Poids	2,6 g avec boîtier
Dimensions	env. 30 x 14 x 8 mm

2. CARACTERISTIQUES PARTICULIERES

- Récepteur MULTIPLEX 2,4 GHz en technologie M-LINK extrêmement petit et très léger pour une utilisation dans les modèles petits voir micros.
- Système de connexion Micro.
- Utilisable également pour les petits modèles à l'extérieur, pas uniquement pour les modèles Indoor.
- Fonction HOLD / FAIL-SAFE.
- Touche SET et LED intégrées:
  Pour synchronisation, programmation FAIL-SAFE, RESET et informations d'état et d'utilisation.

3. CONSIGNES DE SECURITES

➊ **Lire attentivement les instructions avant utilisation.**
➊ **N'utiliser l'appareil que dans le domaine prévu (➔ 4.).**
➊ **Dimensionner suffisamment l'alimentation (➔ 6.).**
➊ **Respectez les instructions d'assemblages (➔ 9.).**
➊ **Effectuez régulièrement des tests de portées (➔ 10.).**

4. DOMAINE D'UTILISATION

Les récepteurs ***RX-6 light M-LINK*** sont des récepteurs dédiés exclusivement à une utilisation dans le domaine du modèle réduit. Leur utilisation dans des domaines comme des avions transportant des passagers ou application industrielle est interdite.

Du point de vue technique, un récepteur comme le ***RX-6 light M-LINK***, étant conçu pour avoir les plus petites dimensions possibles ainsi qu'un poids réduit au maximum, ne peut pas rivaliser avec les plus gros récepteurs qui sont plus sophistiqués et plus chers. Pour des raisons de sécurités, si vous avez de la place dans votre modèle équipez celui-ci avec un récepteur plus grand. Par une affectation soigneuse de tous les composants R/C ainsi qu'un placement judicieux de l'antenne, un petit récepteur comme notre ***RX-6 light M-LINK*** peut également présenter d'excellentes caractéristiques de réceptions dans des conditions normales d'utilisations.

5. COMPATIBILITE

Le récepteur 2,4 GHz ***RX-6 light M-LINK*** ne peut être utilisé qu'avec des émetteurs utilisant le système de transmission du type MULTIPLEX M-LINK.
En Juin 2010 cela concerne:

- ***ROYALpro 7***, ***9*** et ***16 M-LINK***.
- ***ROYALevo*** ou ***pro 7***, ***9*** et ***12*** avec logiciel version V3.xx et le module HF 2,4 GHz HFM4 M-LINK.
- ***PROFImc 3010***, ***3030*** et ***4000*** avec le module HF 2,4 GHz HFM3 M-LINK.
- ***COCKPIT SX M-LINK***.
- ***Émetteur MULTIPLEX*** avec le module HF 2,4 GHz HFMx M-LINK.

6. ALIMENTATION

Le récepteur ***RX-6 light M-LINK*** peut être alimenter entre 3,5 V et 9,0 V, de ce fait vous pouvez utiliser des accus composés de 4 à 6 éléments NiXX ou 2S LiPo / 2S LiIo.

➊ **Remarque:** dès que vous utilisez un accu composé de 5 (6) éléments NiXX, vérifiez que le matériel connecté, servos, gyroscope, …, supportent une alimentation jusqu'à 7,5 V (9,0 V). Si vous utilisez un accu 2S LiPo (2S LiIo), vérifiez que le matériel connecté, servos, gyroscope, …, supportent une alimentation jusqu'à 8,4 V (8,2 V).

➊ **Remarque: assurez-vous d'avoir une bonne alimentation**
Une alimentation fiable, bien dimensionnée et répondant aux besoins est impérative pour assurer un fonctionnement idéal de votre modèle:

- N'utilisez que des accus de réception de grande qualité et en bon état, bien formatés et complètement chargés ayant suffisamment de capacités.
- Veillez à avoir une section des câbles suffisamment bien dimensionnée, les câbles aussi courts que possible, avec le moins de connecteurs intermédiaires possible.
- De petites interruptions dans l'alimentation de l'ordre de quelques millisecondes ne perturbent pas le récepteur. De plus longues interruptions en dessous de 3,5 V peuvent amener à un redémarrage de celui-ci et donc une interruption de réception momentanée. Cela peut arriver avec un accu trop faiblement dimensionné, vide ou défectueux, utilisation de câble de trop faible section, de mauvaises connexions ou d'un système BEC défectueux.

7. SORTIES DU RECEPTEUR

Le récepteur utilise le système de connexion Micro. Ce système est partiellement compatible avec les systèmes de connexions d'autres fabricants (par ex.: SPEKTRUM, Graupner). Néanmoins, pour plus de sécurité, il est plus prudent de vérifier la compatibilité de l'affectation des broches avant de brancher celui-ci!

➊ **Attention:** certains fabricants (par ex.: Futaba) utilise pour certain servos, ... également le même système de connexion avec une autre affectation des broches!

Les sorties sont marquées de la manière suivante:

1, 2, 3, 4, 5, 6	Canal pour servos, canal 1, 2, 3, 4, 5, 6. ➊ **Remarque:** le branchement d'un accu de réception auxiliaire est possible sur toutes les 6 sorties pour servos (1 … 6).

❶ **Lorsque vous branchez l'accu de réception, des servos, du régulateur, ... veillez à respecter la bonne polarité surtout pour des produits d'autres marques et assurez vous de leur compatibilité (voir le symbole sur le récepteur):**

8. MISE EN SERVICE ET FONCTIONS

8.1 Codes des LED

LED Code	Description
LED Code 0 — LED OFF	Tension de l'accu trop faible
LED Code 1 — LED ON	Pas de réception
LED Code 2 (1,6 sec)	Binding en cours
LED Code 3 (1,6 sec)	Utilisation normale du récepteur
LED Code 5 (1,6 sec)	Signal de confirmation

8.2 Binding

Pour pouvoir être utilisé, le récepteur doit être „synchronisé" avec l'émetteur. Ce processus est appelé „Binding".

❶ **Remarque:**
L'émission de signaux de commandes reste désactivée tout au long du processus de Binding. Cela signifie que les servos ne bougent pas et tournent librement, pour une propulsion électrique le moteur reste éteint par manque de signaux. Néanmoins sécurisé le modèle et observez suffisamment de distance de sécurité!

Le processus de Binding est nécessaire dans les cas suivants:

- A la première mise en route du récepteur (➔ **8.2.1**).
- Après un RESET du récepteur (➔ **8.5**).
- Après avoir effectué une modification au niveau du paramètre „Fast Response" sur l'émetteur. Pour toutes remarques à ce sujet veillez-vous référer à la notice de votre émetteur M-LINK ou module HF M-LINK.
- Après avoir effectuez les réglages concernant le domaine de fréquence de transmission. Pour toutes remarques à ce sujet veillez vous référer à la notice de votre émetteur ou module HF M-LINK („Mode France").
- Lorsque le récepteur doit être utilisé avec un autre émetteur M-LINK.

8.2.1 Déroulement de la procédure Binding

1. Pour effectuer l'opération de Binding il faut tout d'abord amener le récepteur et l'émetteur en mode Binding:
   a. Placez l'émetteur et l'antenne de réception très proche l'un de l'autre.
   b. Mettez en marche l'émetteur en mode Binding (voir la notice d'utilisation de votre émetteur M-LINK ou module HF M-LINK).
   c. Mettez en marche le récepteur ***RX-6 light M-LINK*** en mode Binding:
      - A l'aide d'un objet pointu, appuyez et restez appuyé sur la touche SET se trouvant sur le dessus votre récepteur.
      - Mettez en marche le récepteur ou branchez l'accu:
        ⇒ Le processus de Binding est en cours, la LED du récepteur clignote avec une fréquence plus élevée (LED Code 2 ➔ **8.1**).
      - Relâchez maintenant la touche SET.
2. Après avoir synchronisé l'émetteur et le récepteur, les deux repassent ***automatiquement*** en mode normal de fonctionnement (➔ **8.3**):
   ⇒ La LED du récepteur clignote doucement (LED Code 3 ➔ **8.1**).

❶ **Remarque:** la procédure de Binding prend en règle générale que quelques secondes.

8.2.2 Recherche et résolution d'erreur lors du Binding

Erreur:
Lors de l'opération de Binding, la LED du récepteur continue à clignoter encore quelques secondes avec une fréquence plus élevée.

Cause:
Le récepteur ne reçoit pas un signal M-LINK assez puissant.

Résolution du problème:

- Réduisez la distance entre votre émetteur et l'antenne de réception.
- Assurez-vous que l'émetteur est bien en mode Binding à la mise en marche.
- Recommencez le processus de Binding.

8.3 Mise en marche et arrêt du récepteur en utilisation normale

8.3.1 Ordre lors de la mise en marche et de l'arrêt

Pour la mise en marche de l'ensemble R/C M-LINK procédez comme suit:

1. Mettez en marche l'émetteur.
2. Mettez en marche le récepteur.

La LED du récepteur clignote doucement et régulièrement (LED Code 3 ➔ **8.1**):
⇒ Un signal M-LINK est réceptionné, le système R/C est prêt à l'emploi.

Pour l'arrêt de l'ensemble R/C procédez comme suit:

1. Eteignez le récepteur.
2. Eteignez maintenant l'émetteur.

8.3.2 Recherche et résolution d'erreur après la mise en route

Erreur:
La LED du récepteur éclaire constamment après la mise en route (LED Code 1 ➔ **8.1**), mais ne clignote pas.

Cause:
Le récepteur ne reçoit pas un signal M-LINK assez puissant.

Résolution du problème:

- L'émetteur est-il bien en marche?
- L'émetteur émet-il bien un signal M-LINK?
- Est-ce que l'émetteur et le récepteur sont bien synchronisés?
- Avez-vous effectué un RESET du récepteur (➔ **8.5**, ➔ **8.2**)?
- Avez-vous modifié les réglages de la fonction „Fast Response" (➔ **8.2**) ou „Mode France" (➔ **8.2**)?

Erreur:
Après la mise en marche la LED du récepteur reste éteinte (LED Code 0 ➔ **8.1**).

Cause:
La tension d'alimentation ('accu de réception) est trop faible.

Résolution du problème:

- Chargez l'accu de réception ou l'accu de propulsion.

8.4 HOLD et FAIL-SAFE

Si le récepteur reconnaît les données erronées, celui-ci utilise les dernières bonnes instructions et les transmets aux servos afin de palier au manque d'informations (HOLD).

En cas de problème de réception et après l'écoulement du temps HOLD (0,75 secondes), le réglage de la fonction FAIL-SAFE permet aux servos de se placer dans une position déterminée au préalable. FAIL-SAFE est terminé dès que le récepteur voit à nouveau des signaux exploitables.

En sortie d'usine ou après un RESET la fonction FAIL-SAFE est désactivée et sera réactivée lorsque vous programmerez à nouveau une valeur. L'activation de la fonction FAIL-SAFE se fait au travers de la touche SET sur le récepteur ou, pour certains émetteurs „par transmission".

Si le FAIL-SAFE serait à nouveau désactivé, il faut recharger les paramètres en sortie d'usine sur le récepteur (RESET ➔ **8.5**). Après un RESET il faut refaire le Binding (➔ **8.2.1**)!

❢ **Remarque: toujours activer FAIL-SAFE!**
Pour des raisons de sécurités nous vous conseillons de toujours activer la fonction FAIL-SAFE et de veiller que les positions que prendront les servos ne soient pas dangereuses pour le modèle (par ex. moteur au ralenti ou sur off, gouvernes au centre, volets de courbures sorties, ouverture du crochet de remorquage, …).

Programmer la position FAIL-SAFE:
Amenez tous les servos (et le régulateur) dans la position souhaitée au travers de l'émetteur. Appuyez brièvement sur la touche SET (0,5 à 1 seconde). La position FAIL-SAFE est maintenant sauvegardée pour tous les canaux de servos, la LED clignote au rythme du signal de confirmation (LED Code 5 ➔ **8.1**).

Test des positions FAIL-SAFE:
Placez les manches de commandes dans une autre position que pour le FAIL-SAFE puis arrêtez l'émetteur. Les servos devront prendre la position FAIL-SAFE après le temps HOLD (0,75 secondes).

Contrôlez et réactualisez toujours les positions FAIL-SAFE lorsque par ex. vous utilisez le récepteur sur un autre modèle.

❢ **Vérification de la fonction FAIL-SAFE:**
N'utilisez votre récepteur allumé avec l'émetteur éteint que pour vérifier les positions de la fonction FAIL-SAFE. Attention: il est possible que le moteur se mette en marche si la position FAIL-SAFE est mauvaise, il y a donc risque de blessure!

Après 16 secondes en mode FAIL-SAFE, les servos ne sont plus commandés. Les servos analogiques et certains servos digitaux tournent „librement" (voir notice) afin d'éviter le blocage des servos. Les régulateurs modernes se coupent. Certains servos digitaux restent „dur" et gardent la position.

8.5 RESET pour passer en réglage d'usine

Vous avez la possibilité de recharger les paramètres en sortie d'usine sur le récepteur (valeurs par défaut). Tous vos réglages seront perdus (par ex.: information de Binding, paramètres FAIL-SAFE).

Appuyez la touche SET au moins pendant 10 secondes (la LED va s'éteindre après l'action sur la touche, et se rallumera après 2 secondes puis s'éteindra après 10 secondes).

Après un RESET bien effectué, la LED clignote au rythme du signal de confirmation (LED Code 5 ➔ **8.1**) et le récepteur passe en mode Binding.

❢ **Remarque:** si le récepteur se trouve déjà dans le mode Binding (LED clignote avec une fréquence plus élevée), alors il n'est pas possible d'effectuer un RESET.

9. INDICATIONS DE MONTAGE

- Protégez votre récepteur contre les vibrations, surtout pour une motorisation thermique (par ex.: mousse légère).
- Eloignez le récepteur d'au moins 150 mm de moteurs électriques, allumage de moteur thermique et d'autres types de composants électroniques comme les régulateurs ou des accus de propulsion. Ne placez pas l'antenne le long de ces composants.
- Placez le récepteur de telle manière dans votre modèle que l'antenne soit la plus éloignée possible des pièces conductrices.
- Pour les fuselages en matière conductrice (par ex.: fibre de carbone) il faut installer l'antenne de telle manière à ce qu'elle soit en dehors du modèle.
- Ne placez pas l'antenne à l'intérieur ou le long de pièces conductrices du modèle (feuille de métal, fibre de carbone, laques avec particules métalliques, ...) plaquées ou renforcées (blindage!).
- Ne raccourcissez ou ne rallongez pas l'antenne! Ne réparez pas l'antenne vous-même!
- Ne placez pas l'antenne parallèlement aux câbles de commandes des servos, de câbles d'alimentations ou de pièces conductrices (par ex.: tringles).
- Utilisez des câbles d'alimentations comme par exemple pour le régulateur, le moteur ou l'accu de propulsion aussi court que possible.
- La qualité de réception peut être optimisé par l'utilisation d'anneaux ferrites spéciaux (***# 8 5146***) sur les câbles d'alimentation du régulateur. De même il est conseillé d'utiliser le filtrage standard des moteurs électriques avec balais (pas pour les moteurs brushless) (par ex.: kit de filtrage ***# 8 5020***).

10. TEST DE PORTEE

L'exécution régulière de tests de portée est très importante – même pour un système 2,4 GHz – afin d'assurer le bon fonctionnement de l'équipement de radiocommande et pour détecter et déterminer très tôt les anomalies de fonctionnements. Surtout:

- Avant l'utilisation de nouveau matériel ou modifié, mais également de changement ou de nouveaux d'affectations.
- Avant l'utilisation de composants de radiocommandes qui ont été récupérés et utilisés après un crash ou un atterrissage un peu „dur".
- Si vous avez découvert des anomalies lors de l'utilisation.

Important:
- Effectuez le test de portée toujours avec l'aide d'une tierce personne qui sécurise et observe le modèle.
- N'effectuez ce test uniquement si aucun autre émetteur en marche se trouve dans les environs.

Exécution du test de portée:
1. Choisissez le mode de fonctionnement „test de portée" sur votre émetteur (voir la notice d'utilisation de l'émetteur M-LINK ou du module HF M-LINK).

   Lors du test de portée il faut qu'il y ait contact visuel entre l'antenne d'émission et l'antenne de réception (ou le modèle).

   Lors de ce test, tenez l'émetteur et le modèle environ 1 mètre au-dessus du sol.
2. La portée du récepteur ***RX-6 light M-LINK*** doit être, puissance réduite, d'au moins 40 m. La limite de portée est atteinte lorsque les servos commencent à bouger, à trembler („mouvement brusque").

Si votre émetteur dispose de la fonction de test automatique des servos, nous vous conseillons vivement de l'utiliser lors du test pour une voie donnée comme par ex.: la direction. Par ce biais, un mouvement régulier du servo est assuré et donc il est plus facile de détecter lorsque le récepteur ne réagit plus correctement aux ordres émis.

Important:
Effectuer dans un premier temps un test de portée sans propulsion. Tournez le modèle dans toutes les positions, si

nécessaire, optimisez la position de l'antenne ou l'orientation du récepteur.

Lors du second test avec moteur en marche et différentes positions des gaz, la distance mesurée ne doit pas se réduire de beaucoup. Dans le cas contraire, veuillez éliminer la cause de la perturbation (filtrage du moteur, ordre de montage pour les éléments de radiocommande ainsi que de l'alimentation, vibrations, …).

11. EQUIPEMENT

Câble de branchement de servo 10 cm (sans / Micro), ***# 8 5140***.

12. DECLARATION DE CONFORMITE CE

L'homologation de ce produit ce fait en fonction des directives européennes harmonisées.

De ce fait vous possédez un produit qui, par sa construction, respecte la restriction de sécurités européennes en vigueurs concernant l'utilisation sécurisée des appareils électroniques.

Vous trouverez la déclaration complète en fichier PDF sur internet sous www.multiplex-rc.de dans DOWNLOADS sous PRODUKT-INFOS.

13. CONSIGNES DE RECYCLAGES

Les appareils électroniques portant le symbole de la poubelle barrée ne doivent pas être jetés dans une poubelle traditionnelle, mais apportés au point de recyclage le plus proche.

Dans les pays de l'union européen (EU) il est strictement interdit de jeter ce genre d'appareil électrique avec les déchets ménagés habituels (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, ligne directrice 2002/96/EG). Néanmoins, vous pouvez déposer votre vieil appareil électronique auprès de toute déchetterie, centre de trie ou conteneur de collecte prévu à cet effet de votre quartier ou ville. Celui-ci sera recyclé gratuitement suivant les directives en vigueur.

En déposant votre vieil appareil aux endroits prévus à cet effet, vous contribuez activement à la protection de la nature!

14. GARANTIE / RESPONSABILITE

La société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG ne garantie en aucun cas ce produit en cas de perte, de détérioration ou de coûts survenant à une utilisation non conforme du matériel ou des conséquences de celle-ci. En fonction des textes de lois, la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG est tenue au remboursement, quelque soit la raison, pour une valeur maximum correspondant à la valeur des pièces de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG mises en causes lors de l'achat. Cela est valable, que dans les limites prévues par les textes légaux concernant une grossière négligence de la part de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

Pour nos produits, nous garantissons ceux-ci en fonctions des textes de lois en vigueurs actuellement. Dans le cas de problèmes dans la période de garantie, adressez-vous directement à votre revendeur habituel chez qui vous avez achetez ce matériel.

Ne sont pas couvert par la garantie sont des défauts ou mauvais fonctionnement causés par:

- Utilisation non conforme
- Absence, mauvaise ou aucune réparation effectuée par une station agrée
- Mauvais branchements
- Utilisation de matériel n'étant pas d'origine MULTIPLEX
- Modifications / réparations n'ayant pas étés effectués par la société MULTIPLEX ou d'une station service MULTIPLEX agrée
- Dommages volontaires ou involontaires
- Défaut suite à une usure naturelle
- Utilisation en dehors des spécifications techniques ou en relation avec des pièces d'autres fabricants.

ANNEXE: REDUCTION DES DIMENSIONS ET DU POIDS DU RECEPTEUR

Ci-dessous vous sont exposées les possibilités de réduire aussi bien la taille que le poids du récepteur.

Il est important que ces modifications ne soient effectuées que par des modélistes d'expériences, du fait qu'en dehors de l'outillage et faut également de bonne connaissances techniques nécessaires à la bonne exécutions des opérations de modification ainsi que du soin et de la prudence.

❶ Attention: si vous choisissez d'effectuer ces modifications, la garantie sur le récepteur ne sera plus valable!

1. Assurez-vous de travailler sur un support doux et propre.
2. Enlevez le boîtier du récepteur.
3. Placez le récepteur de telle manière que les connecteurs pour servos montrent du côté surface de travail. Vous reconnaissez maintenant deux perforations dans la platine (1 et 2) ➔ Illustration 1 de la page en annexe.

> **❶ Remarque:**
> Si vous souhaitez utiliser votre récepteur avec au maximum 4 canaux pour servos et conserver le système de connexion Micro, veillez effectuer les étapes 4., 5. et 6. ci-dessous au niveau de **Perforation 1**.
>
> Si vous souhaitez utiliser votre récepteur avec jusqu'à 6 canaux pour servos avec les câbles de commandes des servos directement soudés sur le récepteur, alors veillez effectuer les étapes 4., 5. et 6. ci-dessou au niveau de **Perforation 2**.

4. Passez plusieurs fois avec un cutter le long des Perforations (1 ou 2) afin d'entailler la platine. Pour cela n'appliquez pas trop de pression!
5. Retournez la platine. Calez une lime de forme triangulaire (ou un autre outil pointu) au niveau de l'entaille Perforation (1 ou 2) ➔ Illustration 2 sur la page annexe.
6. Maintenez le côté gauche de la platine et, avec l'autre main, poussez délicatement les connecteurs concernés vers le bas. La platine se sépare au niveau de la perforation. Le résultat de ces opérations est visible sur ➔ Illustration 3 de la page annexe.
7. Si le récepteur doit être utilisé avec les 6 canaux pour servos et que les câbles sont directement soudés sur celui-ci, il faut maintenant dessouder les connecteurs restants pour les servos. Pour cela appliquez la pointe du fer à souder que vous chauffez tous les 3 contactes d'un connecteur Micro en même temps.
8. A l'aide d'une pompe ou d'une tresse à dessouder, enlevez le surplus d'étain de la zone à dessouder. ➔ Illustration 4 de la page en annexe vous montre le résultat de cette opération.
9. Soudez les câbles sur les pastilles ainsi libérées: le fil de transmission d'impulsion des servos 1, 2, …, 6 se soudent sur les pastilles référencées 1, 2, …, 6 sur la platine. Pour le soudage des câbles Plus et Moins vous trouverez respectivement deux pastilles sur la platine du récepteur. Ceux-ci sont indiqués sur la page annexe sous ➔ Illustration 5 avec „ + “ respectivement „ – “.

❶ **Este manual de instrucciones forma parte del producto. Contiene información muy importante y recomendaciones de seguridad. Por tanto, téngalo siempre al alcance de la mano y entréguelo con el producto si vende éste a una tercera persona.**

1. DATOS TÉCNICOS

	RX-6 light M-LINK
Referencia	***# 5 5807***
Sistema de recepción	2,4 GHz. FHSS M-LINK Frequency Hopping Spread Spectrum / Salto de frecuencia en banda ancha MULTIPLEX-LINK
Número de canales	6
Pulsos de servos	Respuesta rápida: 14 ms. Standard: 21 ms.
Resolución de señal	12 bit, 3872 pasos
Consumo	aprox. 30 mA. (sin servos)
Longitud de la antena	aprox. 3 cm.
Voltaje de trabajo	3,5 V. … 9,0 V. ➔ 4 - 6 elem. NiCad / NiMH (NiXX) ➔ 2S LiPo / LiIon
Temperatura de funcionamiento	- 20°C. … + 55°C.
Peso	2,6 gr. con carcasa
Dimensiones	aprox. 30,0 x 14 x 8 mm.

2. PECULIARIDADES

- Ultra pequeño y muy ligero receptor de 6 canales con tecnología MULTIPLEX 2,4 GHz. M-LINK, para su uso en los modelos más pequeños y micro.
- Sistema de micro conectores.
- No solo es apropiado para su uso en Indoor, también se puede usar con modelos pequeños al aire libre.
- Función HOLD / FAIL-SAFE.
- Tecla SET y LED integrados: Para la asociación (binding), programación FAIL-SAFE, RESET e información de estado y funcionamiento.

3. CONSEJOS DE SEGURIDAD

❶ **Lea las instrucciones antes de su uso.**

❶ **Sólo para su uso en su ámbito de utilización (➔ 4.).**

❶ **Dimensione la alimentación suficientemente (➔ 6.).**

❶ **Respete los consejos de instalación (➔ 9.).**

❶ **Realice pruebas de alcance periódicamente (➔ 10.).**

4. ÁMBITO DE UTILIZACIÓN

Los receptores ***RX-6 light M-LINK*** son receptores de radio control, diseñados para su uso exclusivo en el ámbito del modelismo. Su utilización, por ejemplo, en usos industriales o humanos esta totalmente prohibido.

Tecnicamente hablando, de un receptor como el ***RX-6 light M-LINK***, que ha sido diseñado para obtener el menor tamaño y el peso más ligero posible, no pueden esperarse las mismas capacidades de recepción que de un receptor tecnicamente más complejo y de mayor tamaño y precio. Siempre que se pueda utilizar un receptor de mayor tamaño, por razones de seguridad, debe usarse uno de este tipo. Mediante una cuidadosa colocación de todos los componentes RC, así como de la antena de recepción podrían alcanzarse unas remarcables cualidades de recepción en condiciones normales, con un receptor de pequeño tamaño como el ***RX-6 light M-LINK***.

5. COMPATIBILIDAD

Los receptores 2,4 GHz. ***RX-6 light M-LINK*** solo pueden ser utilizados junto a emisoras, que funcionen con la técnica de transmisión MULTIPLEX M-LINK. A Junio de 2010 estas son:

- ***ROYALpro 7***, ***9*** y ***16 M-LINK***.
- ***ROYALevo*** o ***pro 7***, ***9*** y ***12*** con la versión de firmware V3.xx y el módulo RF 2,4 GHz. HFM4 M-LINK.
- ***PROFImc 3010***, ***3030*** y ***4000*** con el módulo RF 2,4 GHz. HFM3 M-LINK.
- ***COCKPIT SX M-LINK***.
- ***Emisoras MULTIPLEX*** con el módulo RF 2,4 GHz. HFMx M-LINK.

6. ALIMENTACIÓN

El receptor ***RX-6 light M-LINK*** trabaja con un amplio rango de voltaje desde los 3,5 V. hasta los 9,0 V., lo que implica baterías de recepción con 4 - 6 elementos NiXX o 2S LiPo / 2S LiIon.

❶ **Nota:** Si utiliza una batería de 5 (6) elementos NiXX, compruebe que todos los servos, giróscopo y el resto de componentes conectados pueden funcionar con hasta 7,5 V. (9,0 V.) según el fabricante. Si utiliza una batería 2S LiPo (2S LiIon), compruebe que todos los servos, giróscopo y el resto de componentes conectados pueden funcionar con hasta 8,4 V. (8,2 V.) según el fabricante.

❶ **Nota: Compruebe que la alimentación esté intacta**
Una alimentación en perfectas condiciones y dimensionada de manera suficiente, es imprescindible para un correcto y seguro funcionamiento del modelo:

- Use solo baterías para el receptor recién cargadas, con un mantenimiento correcto y equilibradas, y con la suficiente capacidad.
- La sección de los cables debe ser suficiente. Mantenga su longitud lo más corta posible y use los menos conectores posibles.
- Los micro cortes de la alimentación, de pocos milisegundos, no afectan al funcionamiento del receptor. Caídas de tensión más largas por debajo de 3,5 V. podrían producir un reinicio del receptor, provocando breves cortes en la recepción. Puede deberse a baterías agotadas, con poca carga o defectuosas, cables con sección insuficiente, falsos contactos o un sistema BEC sobrecargado o defectuoso.

7. CONEXIONES DEL RECEPTOR

El receptor utiliza el sistema de conectores micro. Parcialemente, este tambien es compatible con sistemas de conectores de otros fabricantes (P.ej. SPEKTRUM, Graupner). ¡A pesar de ello, por seguridad, debe comprobar obligatoriamente la concordancia de la asignación de pines antes de su conexión!

❶ **Atención:** ¡Con distintos fabricantes (P.ej. Futaba) y con algunos servos, … aunque suelen usar este tipo de conectores, la asignación de pines es otra!

Los conectores del receptor están marcados como sigue:

1, 2, 3, 4, 5, 6	Servos de los canales 1, 2, 3, 4, 5, 6. ❶ **Nota:** La conexión de una batería de recepción independiente es posible en cada una de las 6 conexiones de servos (1 ... 6).

❶ **Al conectar baterías de receptor, servos, regulador, ... compruebe que el conector encaja en el sentido correcto y, especialmente, que las señales de los pines del conector son compatibles (¡Vea el símbolo en el receptor!):**

8. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONES

8.1 Códigos LED

Código LED	**Descripción**
LED Code 0 — LED OFF	Voltaje de la batería demasiado bajo
LED Code 1 — LED ON	Sin recepción
LED Code 2 (1,6 sec)	Asociación en curso (binding)
LED Code 3 (1,6 sec)	Funcionamiento de recepción normal
LED Code 5 (1,6 sec)	Señal de confirmación

8.2 Asociación (binding)

El receptor deber ser “reconocido” por la emisora para poder funcionar. Este proceso se conoce como “binding” (asociación).

❶ **Nota:**
Durante el proceso de asociación se desconecta la entrega de señales a las salidas de los servos. Esto implica que los servos no se mueven y quedan “libres”, con los reguladores nuevos para motores eléctricos, el motor queda apagado debido a la ausencia de impulsos. ¡Aun así debe fijar el modelo y mantener una distancia de seguridad prudente!

El proceso de asociación es necesario en los siguientes casos:

- Primera puesta en marcha del receptor (➔ **8.2.1**).
- Tras hacer un RESET al receptor (➔ **8.5**).
- Tras modificar los ajustes de la emisora relativos a "Fast Response" (Respuesta rápida). Encontrará más información para ello en las instrucciones de su emisora M-LINK o del módulo RF M-LINK, léalas por favor.
- Tras ser modificado el ajuste de la emisora del rango de frecuencias. Encontrará más información para ello en las instrucciones de su emisora M-LINK o del módulo RF M-LINK (“Modo Francia”).
- Cuando el receptor deba ser controlado mediante otra emisora M-LINK.

8.2.1 Desarrollo del procedimiento de asociación

1. Para la asociación (binding), tanto la emisora como el receptor deben activarse en modo asociación:
   a. Coloque la emisora y la antena del receptor a poca distancia la una de la otra.
   b. Encienda la emisora en modo asociación ON (consulte el manual de instrucciones de su emisora M-LINK o su módulo RF M-LINK).
   c. Encienda el receptor ***RX-6 light M-LINK*** en modo asociación ON:
      - Pulse, y mantenga pulsada, la tecla SET de la parte superior del receptor, con la ayuda de un objeto puntiagudo.
      - Encienda el receptor o conecte la batería:
        ⇒ El proceso de asociación arranca, el LED del receptor parpadea con mayor frecuencia (Código LED 2 ➔ **8.1**).
      - Suelte ahora la tecla SET.
2. Una vez asociados el receptor y la emisora, ambos pasan ***automáticamente*** al modo normal de emisión y recepción (➔ **8.3**).
   ⇒ El LED del receptor parpadea lentamente (Código LED 3 ➔ **8.1**).

❶ **Nota:** Normalmente, el proceso de asociación solo tarda unos segundos.

8.2.2 Busqueda y solución de errores durante la asociación

Error:
El LED del receptor parpadea durante la asociación tras unos segundos con una frecuencia mayor aún.

Causa:
No se ha encontrado ninguna señal M-LINK con la suficiente intensidad.

Solución del error:
- Disminuya la distancia entre su emisora y la antena del receptor.
- Asegúrese de que la emisora se ha encendido con el modo de asociación activo.
- Repita el proceso de asociación.

8.3 Encendido y apagado del receptor en funcionamiento normal

8.3.1 Orden al ENCENDER y APAGAR

Para ENCENDER el equipo R/C M-LINK, proceda del siguiente modo:
1. Encienda la emisora.
2. Encienda el receptor.

El LED del receptor parpadea regular y lentamente (Código LED 3 ➔ **8.1**):
⇒ Se recibe una señal M-LINK, el sistema R/C está listo para funcionar.

Para APAGAR el equipo R/C, proceda del siguiente modo:
1. Apague el receptor.
2. Apague después su emisora.

8.3.2 Busqueda y solción de errores al ENCENDER

Error:
El LED del receptor se ilumina permanentemente tras el encendido (Código LED 1 ➔ **8.1**), pero no parpadea.

Causa:
No se recibe una señal M-LINK.

Solución del error:
- ¿Está encendida la emisora?
- ¿La emisora emite señales M-LINK?
- ¿Están asociados el receptor y la emisora entre si?
- ¿Se ha realizado un RESET al receptor (➔ **8.5**, ➔ **8.2**)?
- ¿Se han producido cambios en los ajustes “Fast Response” (➔ **8.2**) o “Modo Francia” (➔ **8.2**)?

Error:
El LED del receptor se queda apagado tras el encendido (Código LED 0 ➔ **8.1**).

Causa:
La alimentación (voltaje de la batería) es demasiado débil.

Solución del error:
- Carge la batería del receptor o la principal.

8.4 HOLD y FAIL-SAFE

Cuando el receptor detecta datos interferidos, los últimos datos recibidos serán los que se entreguen a los servos y se puentea la pérdida de señal (HOLD).

El ajuste del FAIL-SAFE implica que, en caso de interferencias, los servos toman una posición determinada transcurrido el intervalo HOLD (0,75 segundos). El FAIL-SAFE se dará por terminado tan pronto como se vuelvan a recibir señales correctas.

Con los valores de fábrica y tras un RESET, el FAIL-SAFE está desconectado y se activa al configurar por primera vez los valores de FAIL-SAFE. El FAIL-SAFE se activa utilizando la tecla SET del receptor u, opcionalmente, utilizando algunas emisoras "via radio".

Si desea desactivar de nuevo el FAIL-SAFE, tendrá que reiniciar el receptor a los valores de fábrica (RESET ➔ **8.5**). ¡Tras un RESET debe repetir el proceso de asociación (➔ **8.2.1**)!

❢ **Nota: ¡Active siempre el FAIL-SAFE!**
Por motivos de seguridad, le recomendamos que siempre active el FAIL-SAFE y compruebe, que la posición de los servos en estos casos no provoquen una situación crítica del modelo (P.ej.: motor al ralentí / motor eléctrico apagado, timones en neutro, aerofrenos fuera, gancho de remolque abierto, …).

Definir las posiciones FAIL-SAFE:
Ponga todos los servos (y el regulador del motor) en la posición deseada con su emisora. Pulse la tecla SET brevemente (entre 0,5 y 1 segundo). Se memorizarán las posiciones FAIL-SAFE de todos los canales para servos, el LED parpadeará emitiendo la señal de confirmación (Código LED 5 ➔ **8.1**).

Probar las posiciones FAIL-SAFE:
Ponga los mandos de la emisora en otra posición distinta a la del FAIL-SAFE y apague la emisora. Los servos deberían, tras el tiempo de HOLD (0,75 segundos), moverse hasta llegar a las posiciones configuradas previamente para FAIL-SAFE.

Las posiciones de FAIL-SAFE siempre deben ser controladas y, si fuese necesario, actualizadas, por ejemplo al utilizar el receptor en otro modelo.

❢ **Prueba de la función FAIL-SAFE:**
Haga funcionar el receptor solo para probar la función FAIL-SAFE, con la emisora apagada. Atención: Con una posición errónea de FAIL-SAFE, podría ponerse en marcha el motor. ¡Peligro de lesiones!

Tras 16 segundos en FAIL-SAFE, los servos dejarán de ser controlados. Los servos analógicos y algunos digitales (consultar documentación) quedarán "libres", de manera que se evite un eventual bloqueo de los servos). Los reguladores actuales se desconectarán. Algunos servos digitales seguirán "duros" y mantendrán la posición.

8.5 Volver a los valores de fábrica, RESET

La configuración del receptor puede inicializarse con los valores de fábrica (por defecto). Todos los ajustes (P.ej. información de asociación, posiciones de FAIL-SAFE) se perderán.

Pulse la tecla SET al menos 10 segundos (como ayuda, el LED se apaga al pulsar la tecla, se enciende de nuevo al pasar 2 segundos y se vuelve a apagar transcurridos 10 segundos).

Tras un RESET exitoso, el LED emitirá la señal de confirmación (Código LED 5 ➔ **8.1**) y el receptor pasará a modo de asociación.

❢ **Nota:** Si el receptor se encuentra en modo asociación (El LED parpadea a mayor velocidad) no se puede hacer un RESET.

9. NOTAS DE MONTAJE

- Proteja su receptor, especialmente si usa motores de explosión, contra las vibraciones (P.ej., envolviéndolo en espuma).
- El receptor debe ser instalado lejos, al menos 150 mm. de sistemas de encendido y otros componentes eléctricos, como por ejemplo, motores, reguladores, baterías principales, etc. La antena no debe discurrir cerca de estos componentes.
- Instale el receptor en el modelo, de manera que la antena discurra lo más lejos posible de materiales conductores.
- En fuselajes de materiales conductores (P.ej. carbono) debe instalarse la antena de manera que svaya por el exterior del modelo.
- No lleve la antena por el interior del modelo, o sobre conductores (P.ej. láminas de metal, piezas de carbono, pinturas metalizadas, etc.). Se disminuirá la recepción (¡Apantallamiento!).
- ¡No corte, ni prolongue ni intente reparar por si mismo la antena!
- La antena no debe discurrir paralela a los cables de los servos, cables de alimentación u otros elementos conductores (P.ej. varillas de transmisión).
- Mantenga los cables de alimentación, como P.ej. los de reguladores, motor y baterías, tan cortos como pueda.
- Puede optimizar la calidad de recepción montando unas ferritas especiales (***# 8 5146***) en los cables de alimentación del regulador. También es más que aconsejable el desparasitado conveniente de los motores eléctricos con escobillas (no brushless). Por ejemplo usando el kit de desparasitado (***# 8 5020***).

10. PRUEBA DE ALCANCE

La ejecución regular de pruebas de alcance es algo crucial – incluso usando sistemas 2,4 GHz. - para mantener el perfecto estado del equipo de radio y garantizar su funcionamiento libre de interferencias, detectando los problemas justo en su momento. Especialmente:

- Si usa componentes nuevos o sustituidos, o ha modificado la instalación del equipo de radio.
- Al utilizar componentes del equipo de radio que se hayan visto envueltos en un accidente anterior o un aterrizaje "brusco".
- Si ha observado un comportamiento anómalo del equipo de radio.

Importante:
- Haga siempre las pruebas con un ayudante que pueda observar y mantener seguro el modelo.
- Realice las pruebas de alcance, siempre que le sea posible, cuando ninguna otra emisora esté en funcionamiento.

Realización de la prueba de alcance:
1. Elija en su emisora el tipo de funcionamiento "Prueba de alcance" (consulte el manual de instrucciones de la emisora M-LINK o del módulo RF M-LINK).

   Entre la antena de la emisora y la del receptor (es decir: El modelo) debe haber línea visual directa durante la prueba de alcance.

   Mantenga la emisora y el modelo durante las pruebas de alcance aprox. 1 metro por encima del suelo.
2. El alcance del receptor, modelo ***RX-6 light M-LINK*** debe ser, en pruebas de alcance, de unos 40 metros con la potencia de emisión limitada. Se habrá llegado al límite del alcance, cuando los servos comiencen a moverse "bruscamente" (a saltos).

Si dispone de esta opción en su emisora, le recomendamos que use la función automática de comprobación de servos realizándola para una sola función (por ejemplo, sobre el timón de dirección) De esta manera se garantiza un recorrido del servo proporcional y se observará mejor el límite del alcance.

Importante:
La primera prueba de alcance debe hacerse con el motor apagado. Para ello, gire el modelo en todas las direcciones y optimice la ubicación del receptor o de la antena si fuese necesario.

En una segunda prueba, con el motor en marcha y distintos regímenes de gas, elalcance no debería verse reducido sensiblemente.Si lo hace, puede sospechar de que el sistema de desparasitado no es muy eficiente (Interferencias debidas al motor, tipo de instalación, alimentación, vibraciones, ...).

11. Accesorios

Cable de conexión de servos 10 cm. (sin conectores / Micro), ***# 8 5140***.

12. Declaración de conformidad CE

El dispositivo ha sido probado según las directivas armonizadas de la Unión Europea.

Por tanto, posee un producto que ha sido diseñado para cumplir con las regulaciones respecto la operatoria segura de dispositivos de la Unión Europea.

Encontrará la declaración de conformidad CE completa en formato PDF en nuestra página web www.multiplex-rc.de zona DOWNLOADS bajo PRODUKT-INFOS.

13. Notas sobre el reciclado

Los dispositivos electrónicos señalizados con una papelera bajo una cruz, no deben ser arrojados a la basura normal, sino que se han de depositar en un contenedor para su reciclaje.

En los países de la UE (Unión Europea) los dispositivos eléctricos-electrónicos no deben ser eliminados arrojándolos en el cubo de la basura doméstica. (WEEE - es el acrónimo de Reciclado de equipos eléctricos y electrónicos en inglés. Directiva CE/96/2002). Seguro que dispone en su comunidad, o en su población, de un punto de reciclado donde depositar estos dispositivos cuando no le sean útiles. Todos los dispositivos serán recogidos gratuitamente y reciclados o eliminados de manera acorde a la normativa.

¡Con la entrega para el reciclado de sus antiguos aparatos, contribuirá enormemente al cuidado del medio ambiente!

14. Garantía / Exención de responsabilidad

La empresa MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG no asume, ni puede ser responsabilizada de las perdidas, daños o indemnizaciones derivadas de una utilización o manejo erróneo durante el uso del producto, sean causados de manera directa o indirecta. Tal y como establece la ley, la responsabilidad de la empresa MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG queda limitada al valor de compra del producto involucrado directamente en el suceso y siempre que haya sido fabricado por MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG quedará exenta de esta responsabilidad, tal y como dicta la ley, en los casos en los que se denote falta de mantenimiento o negligencia.

Aplicamos para nuestros productos la garantía legalmente establecida en cada momento. En caso necesario, diríjase al distribuidor autorizado donde haya comprado el producto para reclamar la garantía.

La garantía no cubrirá los posibles desperfectos ocasionados por:

- Uso inapropiado
- Revisiones técnicas erróneas, tardías, no realizadas o las llevadas a cabo en un centro no autorizado
- Conexiones erróneas
- Uso de accesorios no originales de MULTIPLEX
- Modificaciones / reparaciones no llevadas a cabo por MULTIPLEX o un servicio técnico MULTIPLEX
- Daños ocasionados por el usuario con y sin intención de causarlos
- Desperfectos causados por el desgaste natural o uso
- Funcionamiento fuera de los márgenes técnicos especificados o relacionados con la utilización de componentes de otros fabricantes.

Apéndice:

Reducción de formato y peso del receptor

A continuación se indican las posibilidades para reducir tanto el formato como el peso del receptor.

Estas modificaciones solo deben ser llevadas a cabo por modelistas experimentados, ya que junto a las herramientas necesarias se requieren ciertos conocimientos técnicos. Además, las modificaciones deben hacerse con mucho esmero y precaución.

❢ **Atención: ¡Cualquier modificación del receptor anula la garantía!**

1. Procúrese una superficie de trabajo límpia y suave.
2. Retire la carcasa del receptor.
3. Coloque el receptor de manera que los conectores de servo apunten hacia la superficie de trabajo. Ahora podrá ver dos perfiraciones en la placa de circuitos (1 y 2) ➔ Ilustración 1 de la hoja adjunta.

> ❢ **Nota:**
> Realice los pasos 4., 5. y 6., descritos a continuación, en la **perforación 1**, siempre que quiera utilizar el receptor con un mácimo de 4 canales para servos y manteniendo el sistema de conectores micro.
>
> Realice los pasos 4., 5. y 6., descritos a continuación, en la **perforación 2**, siempre que quiera utilizar el receptor con un mácimo de 6 canales para servos y soldando directamente los cables de servos.

4. Use, con precaución, una cuchilla para pasarla a lo largo de la perforación (1 o 2) y raspar superficialmente la placa de circuitos. ¡No jerza demasiada presión para ello!
5. Voltee la placa de circuitos. Ahora, coloque la punta de una lima triangular (o de otro objeto puntiagado) en la perforación raspada (1 o 2) ➔ Ilustración 2 de la hoja adjunta.
6. Sostenga la parte izquierda de la placa de circuitos y presione hacia abajo, con cuidado y con la otra mano, la hilera de conectores. La placa se romperá por la perforación. El resultado de estos pasos de trabajo se muestra en la ➔ ilustración 3 de la hoja adjunta.
7. Si el receptor se va a utilizar con 6 canales para servos y cables de servos soldados direntamente, deberá desoldar las dos hileras (zócalos) de conectores de servos que siguen soldadas. Coloque la punta del desoldador de manera que pueda desoldar a la vez los 3 contactos de un conector micro en una sola operación.
8. Retire el estaño de los contactos mediante una bomba de extracción o el desoldador. ➔ La ilustración 4 de la hoja adjunta muestra el resultado de esta paso de trabajo.
9. Suelde los cables de los servos en los puntos de soldadura liberados. La línea de señal (pulsos) de los servos 1, 2, …, 6 se conectarán a la placa base mediante los puntos de soldadura identificados con 1, 2, ..., 6. La placa de circuitos del receptor dispone de dos puntos de soldadura para cada uno de los cables positivos y negativos. Estos se indican en la ➔ ilustración 5 de la hoja adjunta con los símbolos " + " y " - ".

❶ **Queste istruzioni sono parte integrante del prodotto e contengono informazioni importanti. Per questo motivo è indispensabile conservarle con cura e, in caso di vendita del prodotto, consegnarle all'acquirente.**

1. DATI TECNICI

	RX-6 light M-LINK
Art.nr.	***# 5 5807***
Sistema di ricezione	2,4 GHz FHSS M-LINK Frequency Hopping Spread Spectrum MULTIPLEX-LINK
Numero canali	6
Frequenza impulsi verso i servi	Fast response: 14 ms Standard: 21 ms
Risoluzione del segnale	12 bit, 3872 passi
Assorbimento	ca. 30 mA (senza servi)
Lunghezza antenna	ca. 3 cm
Alimentazione	3,5 V … 9,0 V ➔ 4 - 6 elementi NiCd / NiMH (NiXX) ➔ 2S LiPo / LiIo
Temperatura d'esercizio	- 20°C … + 55°C
Peso	2,6 g con corpo
Dimensioni	ca. 30 x 14 x 8 mm

2. CARATTERISTICHE

- Ricevente a 6 canali piccolissima e molto leggera in tecnologia MULTIPLEX 2,4 GHz M-LINK per l'impiego nei modelli più piccoli e in quelli micro.
- Sistema di connessione micro.
- Non solo per l'utilizzo indoor, utilizzabile all'aperto anche per modelli più piccoli.
- Funzioni HOLD / FAIL-SAFE.
- Tasto SET e LED integrati:
  Per Binding, impostazione FAIL-SAFE, RESET e indicazione di stato.

3. AVVERTENZE

❶ **Prima di mettere in funzione, leggere le istruzioni d'uso.**
❶ **Usare solo per il campo d'impiego previsto (➔ 4.).**
❶ **L'alimentazione deve essere adeguata (➔ 6.).**
❶ **Rispettare le indicazioni d'installazione (➔ 9.).**
❶ **Effettuare regolarmente dei test di ricezione (➔ 10.).**

4. CAMPO D'IMPIEGO

La ricevente ***RX-6 light M-LINK*** deve essere usata esclusivamente per il modellismo radiocomandato. L'utilizzo p.es. in aeromobili o apparecchiature industriali non è consentito.

Per motivi di natura tecnica, una ricevente come la ***RX-6 light M-LINK***, concepita con dimensioni compatte e peso ridotto, non riesce a raggiungere le prestazioni di ricezione di una ricevente più grande, tecnicamente più complessa e più costosa. Per motivi di sicurezza, quando lo spazio d'installazione lo consente, si consiglia in ogni caso l'impiego di una ricevente più grande. Con un posizionamento accurato di tutti i componenti R/C e dell'antenna Rx – in condizioni normali – anche riceventi piccole, come la ***RX-6 light M-LINK***, riescono a raggiungere ottime caratteristiche di ricezione.

5. COMPATIBILITÀ

La ricevente 2,4 GHz ***RX-5 light M-LINK*** è compatibile solo con le radio che usano la tecnologia di trasmissione MULTIPLEX M-LINK.
In base all´aggiornamento del giugno 2010 si tratta di:

- ***ROYALpro 7***, ***9*** e ***16 M-LINK***.
- ***ROYALevo*** e ***pro 7***, ***9*** e ***12*** (versione Firmware V3.xx) con modulo HF 2,4 GHz HFM4 M-LINK.
- ***PROFImc 3010***, ***3030*** e ***4000*** con modulo HF 2,4 GHz HFM3 M-LINK.
- ***COCKPIT SX M-LINK***.
- ***Radio MULTIPLEX*** con modulo HF 2,4 GHz HFMx M-LINK.

6. ALIMENTAZIONE

La ricevente ***RX-6 light M-LINK*** può essere alimentata con 3,5 V … 9,0 V, quindi con pacchi batteria Rx con 4 fino a 6 elementi NiXX oppure 2S LiPo / 2S LiIo.

❶ **Nota:** Se si impiega un pacco batteria a 5 (6) elementi NiXX, controllare che i componenti collegati (servi, giroscopio, …) possano essere alimentati con fino a 7,5 V (9,0 V). Se si usa un pacco batteria 2S LiPo (2S LiIo), controllare che i componenti collegati (servi, giroscopio, …) possano essere alimentati con fino a 8,4 V (8,2 V).

❶ **Nota: L'alimentazione deve essere adeguata e sicura**
Per un funzionamento sicuro del modello è indispensabile utilizzare un'alimentazione sicura, con una capacità adeguata:

- Usare esclusivamente pacchi batteria Rx d'alta qualità, curati e completamente carichi, con una capacità sufficiente.
- I cavi devono avere un diametro sufficiente ed essere possibilmente corti - non installare connessioni superflue.
- Piccole interruzioni nell'alimentazione di pochi millesimi di secondo non compromettono il funzionamento della ricevente. Cadute di tensione prolungate sotto a 3,5 V possono provocare il riavvio della ricevente, con conseguente breve interruzione nella ricezione. La caduta improvvida di tensione può essere dovuta ad un pacco batteria quasi scarico, troppo debole o difettoso, a cavi con un diametro troppo ridotto, a connettori non adeguati oppure ad un sistema BEC sovraccaricato o difettoso.

7. CONNETTORI SULLA RICEVENTE

La ricevente utilizza il sistema di connessione micro. Questo sistema di connessione è in parte compatibile anche con i sistemi di connessione di altri produttori (p.es. SPEKTRUM, Graupner). Ciononostante per motivi di sicurezza bisogna controllare che l'assegnazione dei pin corrisponda prima della connessione!

❶ **Attenzione:** Diversi produttori (p.es. Futaba) utilizzano per i propri servo lo stesso sistema di connessione, ma l'assegnazione dei pin è diversa!

Le uscite della ricevente sono contrassegnate in questo modo:

1, 2, 3, 4, 5, 6	Connettori per i servi 1, 2, 3, 4, 5, 6. ❶ **Nota:** Il collegamento di un pacco batteria Rx separato può avvenire ad ognuna delle 6 uscite (1 … 6).

❶ **In fase di collegamento del pacco batteria Rx, dei servi, del regolatore, … controllare che gli spinotti vengano inseriti nella giusta direzione e, in particolare con componenti di altri produttori, controllare anche la sequenza dei cavi negli spinotti (vedi simbolo sulla ricevente):**

8. MESSA IN FUNZIONE / FUNZIONI

8.1 Codici LED

Codice LED	Descrizione
LED Code 0 — LED OFF	Tensione d'alimentazione insufficiente
LED Code 1 — LED ON	Nessuna ricezione
LED Code 2 — 1,6 sec	Processo Binding in corso
LED Code 3 — 1,6 sec	Normale ricezione
LED Code 5 — 1,6 sec	Segnale di conferma

8.2 Binding

Prima di usare la ricevente, questa deve essere „sincronizzata" con la radio, con un processo chiamato „Binding".

❶ **Nota:**
Durante il processo di sincronizzazione („Binding"), la ricevente disattiva l'invio degli impulsi ai servi. In questo caso i servi non si muovono e non presentano più coppia di tenuta; con regolatori di giri moderni il motore resta FERMO per mancanza d'impulso. In ogni caso, fissare il modello e tenere una distanza di sicurezza!

Il processo Binding é necessario nei seguenti casi:

- Prima messa in funzione della ricevente (➔ **8.2.1**).
- Dopo un RESET della ricevente (➔ **8.5**).
- Dopo aver cambiato sulla radio l'impostazione „Fast Response". Per informazioni dettagliate, consulta le istruzioni allegate alla radio M-LINK e/o al modulo HF M-LINK.
- Dopo aver cambiato la regolazione della gamma di frequenza alla radio. Per informazioni più dettagliate consulta le istruzioni per l'uso della vostra radio M-LINK e/o del modulo ad alta frequenza M-LINK („modalità Francia").
- Se la ricevente viene usata con un'altra radio M-LINK.

8.2.1 Svolgimento del processo Binding

1. Per effettuare il Binding, la radio e la ricevente devono essere attivate in modalità Binding:
   a. Avvicinare il più possibile la radio all'antenna della ricevente.
   b. Accendere la radio in modalità Binding (vedi istruzioni per l'uso della vostra radio M-LINK e/o modulo HF M-LINK).
   c. Accendere la ricevente ***RX-6 light M-LINK*** in modalità Binding:
      - Premere e tenere premuto con un oggetto appuntito il tasto SET sul lato superiore della ricevente.
      - ACCENDERE la ricevente / collegare il pacco batteria:
        ⇒ Il processo Binding è in corso, il LED sulla ricevente lampeggia velocemente (LED Code 2 ➔ **8.1**).
      - Ora rilasciare il tasto SET.
2. Dopo che la radio e la ricevente si sono sincronizzati, entrambi passano ***automaticamente*** al funzionamento normale (➔ **8.3**):
   ⇒ Il LED sulla ricevente lampeggia lentamente (LED Code 3 ➔ **8.1**).

❶ **Nota:** Il processo Binding richiede normalmente solo pochi secondi.

8.2.2 Problemi e rimedi durante il Binding

Problema:
Durante il Binding, nonostante siano trascorsi parecchi secondi, il LED della ricevente continua a lampeggiare velocemente.

Motivo:
La ricevente non riesce a rilevare un segnale M-LINK sufficientemente forte.

Rimedio:
- Ridurre la distanza fra la radio e l'antenna della ricevente.
- Controllare che la radio sia accesa in modalità Binding.
- Ripetere il processo Binding.

8.3 ACCENDERE e SPEGNERE la ricevente in modalità di funzionamento normale

8.3.1 Sequenza per ACCENDERE / SPEGNERE

Per ACCENDERE l'impianto R/C M-LINK procedere come segue:
1. Accendere la radio.
2. Accendere la ricevente.

Il LED sulla ricevente lampeggia lentamente ed in modo regolare (LED Code 3 ➔ **8.1**):
⇒ Ricezione del segnale M-LINK, il sistema R/C è pronto per l'uso.

Per SPEGNERE l'impianto R/C:
1. Spegnere la ricevente.
2. Solo adesso, spegnere la radio.

8.3.2 Problemi e rimedi durante l'ACCENSIONE

Problema:
Dopo l'accensione, il LED sulla ricevente rimane acceso / non lampeggia (LED Code 1 ➔ **8.1**).

Motivo:
La ricevente non riceve il segnale M-LINK.

Rimedio:
- La radio è accesa?
- La radio trasmette un segnale M-LINK?
- Radio e ricevente sono stati sincronizzati?
- È stato effettuato un RESET della ricevente (➔ **8.5**, ➔ **8.2**)?
- Sono state effettuate delle modifiche all'impostazione „Fast Response" (➔ **8.2**) o „Modalità Francia" (➔ **8.2**)?

Problema:
Dopo l'accensione, il LED sulla ricevente resta spento (LED Code 0 ➔ **8.1**).

Motivo:
La tensione d'alimentazione (del pacco batteria) è troppo bassa.

Rimedio:
- Caricare il pacco batteria della ricevente e/o il pacco batteria della motorizzazione.

8.4 HOLD e FAIL-SAFE

In caso d'interferenza, la ricevente passa ai servi gli ultimi segnali validi ricevuti, per superare la perdita di segnale (HOLD).

Con l'impostazione del FAIL-SAFE, una volta trascorso il tempo HOLD (0,75 secondi), i servi si portano in una posizione im-

postata in precedenza. Il FAIL-SAFE termina, appena la ricevente comincia a ricevere segnali privi di interferenza.

Alla consegna e in caso di RESET, la funzione FAIL-SAFE è DISATTIVATA e può essere attivata con la prima impostazione delle posizioni FAIL-SAFE. Il FAIL-SAFE viene attivato con il tasto SET alla ricevente o in alternativa "tramite Radio" ad alcuni trasmettitori.

Per disattivare nuovamente il FAIL-SAFE, ripristinare le impostazioni della ricevente a quelle di fabbrica (RESET ➔ **8.5**). Dopo il RESET è necessario ripetere il Binding (➔ **8.2.1**)!

❶ **Nota: Attivare sempre il FAIL-SAFE!**
Per motivi di sicurezza, si consiglia di attivare sempre il FAIL-SAFE. Controllare inoltre che le posizioni FAIL-SAFE impostate portino ad un volo possibilmente neutrale (p.es. motore al minimo / motore elettrico spento, timoni al centro, flaps abbassati, gancio traino aperto, …).

Fissare le posizioni FAIL-SAFE:
Con la radio, portare tutti i servi (ed il regolatore del motore) nella posizione desiderata. Premere brevemente il tasto SET (0,5 fino a 1 secondo). Le posizioni FAIL-SAFE per i tutti i canali servo vengono memorizzate, il LED lampeggia con un altro ritmo come segnale di conferma (LED Code ➔ **8.1**).

Controllare le posizioni FAIL-SAFE:
Portare gli stick in una posizione diversa da quelle del FAIL-SAFE e spegnere la radio. Una volta trascorso il tempo HOLD (0,75 secondi), i servi si devono portare nelle posizioni impostate precedentemente.

Controllare regolarmente le posizioni FAIL-SAFE e attualizzarle, se p.es. la ricevente viene impiegata in un nuovo modello.

❶ **Testi della funzione FAIL-SAFE:**
Per controllare la funzione FAIL-SAFE spegnere la radio. Il motore può partire inavvertitamente a posizione FAIL-SAFE sbagliata, pericolo di lesioni!

Dopo 16 secondi in FAIL-SAFE, i servi non vengono più comandati. Servi analogici e qualche servo digitale (vedi istruzioni) diventeranno „morbidi". Moderni regolatori spengono il motore. Alcuni servi digitali mantengono la coppia di tenuta e quindi la loro posizione.

8.5 RESET (ripristinare le impostazioni di fabbrica)

Le impostazioni della ricevente possono essere ripristinate a quelle di fabbrica (valori Default). Tutte le impostazioni (p.es. informazione Binding, posizioni FAIL-SAFE) andranno perse.

Premere il tasto SET per almeno 10 secondi (dopo la pressione del tasto, il LED si spegne per 2 secondi, poi si riaccende per spegnersi una volta trascorsi i 10 secondi).

A RESET avvenuto, il LED emette il segnale di conferma (LED Code 5 ➔ **8.1**) e la ricevente si porta nella modalità Binding.

❶ **Avvertenza:** Se la ricevente si trova nella modalità Binding (il LED lampeggia ad alta frequenza), non è possibile alcun RESET.

9. INSTALLAZIONE

- Proteggere la ricevente dalle vibrazioni, in particolare se installata in modelli con motore a scoppio (p.es. avvolgerla in gommaspugna).
- Posizionare la ricevente ad almeno 150 mm da motori elettrici, accensioni elettroniche per motori a scoppio e da altri componenti elettronici, come p.es. regolatori di giri, pacchi batteria, …. Non passare l'antenna accanto a questi componenti.
- Installare la ricevente nel modello, in modo che l'antenna si trovi il più distante possibile da parti in materiale conduttore.
- Con fusoliere costruite con materiali conduttori (p.es. fibre di carbonio), l'antenna deve essere installata in modo che si trovi al di fuori del modello.
- Non posizionare l'antenna all'intero o su parti del modello rivestite o rinforzate con materiale conduttore (pellicole metalliche, fibra di carbonio, vernici che contengono metalli, …) – schermatura!
- Non accorciare, né allungare arbitrariamente l'antenna, né ripararla da sé!
- Non posizionare l'antenna in parallelo con i cavi dei servi, con cavi sotto tensione o con altre parti in materiale conduttore (p.es. rinvii).
- Accorciare il più possibile i cavi che sono sottoposti a correnti elevate, come p.es. quelli del regolatore, del motore o del pacco batteria.
- Per ottimizzare la qualità di ricezione, installare sul cavo che collega il regolatore di giri alla ricevente uno speciale anello antidisturbo (***# 8 5146***). Anche sui motori a spazzole si consiglia l'installazione di filtri antidisturbo adeguati (p.es. set filtri ***# 8 5020***).

10. TEST DI RICEZIONE

Anche con i sistemi 2,4 GHz, è importante effettuare regolarmente dei test di ricezione, per garantire il funzionamento sicuro dell'impianto radio e per riconoscere in tempo eventuali fonti d'interferenza. In particolare:

- Prima dell'impiego di nuovi componenti o componenti modificati, o quando i componenti sono stati installati in un'altra posizione nel modello.
- Prima dell'utilizzo di componenti radio che hanno subito forti sollecitazioni (p.es. installati in un modello precipitato).
- Se sono state rilevate delle irregolarità durante il funzionamento.

Importante:
- Effettuare il test di ricezione sempre con l'aiuto di una seconda persona, che tiene e controlla il modello.
- Effettuare il test di ricezione possibilmente quando non ci sono altre radio in funzione.

Esecuzione del test di ricezione:
1. Sulla radio, scegliere la modalità „Test di ricezione" (vedasi istruzioni per l'uso della radio M-LINK e/o del modulo HF M-LINK).

   Durante il test di ricezione, fra radio e antenna ricevente (modello) deve esserci un contatto visivo.

   Durante il test, tenere la radio ed il modello a ca. 1 metro dal suolo.
2. Durante il test di ricezione con potenza di trasmissione ridotta, la distanza di ricezione della ricevente ***RX-6 light M-LINK*** deve essere di 40 metri. Il limite dell'area di ricezione è raggiunto quando i servi cominciano a muoversi a scatti.

Se disponibile, attivare sulla radio il movimento automatico di un servo (p.es. del direzionale). In questo modo si ottiene un movimento costante del servo e il limite dell'area di ricezione è più facilmente riconoscibile.

Importante:
Effettuare la prima fase del test con motore spento. Facendo ciò girare il modello in tutte le posizioni, se necessario ottimizzare la disposizione della ricevente e/o il posizionamento dell'antenna.

Durante il secondo test, con motore in moto ai diversi regimi, la distanza di ricezione deve rimanere pressochè identica. Se la distanza di ricezione dovesse essere inferiore, ricercare il motivo delle interferenze (interferenze generate dal motore, posizione non ottimale dei componenti RC, vibrazioni, ...).

11. Accessori

Cavo di collegamento servo 10 cm (nudo / Micro), ***# 8 5140***.

12. Dichiarazione di conformità CE

La valutazione degli apparecchi avviene secondo le normative europee.

Lei è quindi in possesso di un apparecchio che rispetta i requisiti di costruzione e sicurezza stabiliti dall'Unione Europea.

La dichiarazione di conformità dettagliata CE in file PDF e può essere scaricata dal nostro sito www.multiplex-rc.de cliccando su DOWNLOADS e poi PRODUKT-INFOS.

13. Smaltimento

Apparecchi elettrici, contrassegnati con il bidone della spazzatura depennato, non possono essere smaltiti nella normale spazzatura di casa, ma devono essere riciclati opportunamente.

Nei paesi UE (Unione Europea) gli apparecchi elettrici non possono essere smaltiti nella spazzatura domestica (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, normativa 2002/96/EG). I vecchi apparecchi possono essere portati ai centri di raccolta del comune o di zona (p.es. centri di riciclaggio), dove gli apparecchi verranno smaltiti in modo idoneo e gratuito.

Lo smaltimento adeguato dei vecchi apparecchi elettrici aiuta a salvaguardare l'ambiente!

14. Garanzia / Responsabilità

La MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG declina qualunque responsabilità per danni diretti o indiretti o costi dovuti ad un utilizzo improprio o erroneo di questo apparecchio. Se stabilito dalla legge vigente, noi ci impegniamo solo al risarcimento del danno per un importo non superiore al valore dei prodotti MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG coinvolti nell'evento. Questo non vale, se dal punto di vista giuridico siamo tenuti a rispondere dei danni per colpa grave o comportamento doloso.

I nostri prodotti sono coperti da garanzia, come stabilito dalle leggi vigenti. Nel caso si renda necessaria una riparazione in garanzia, l'apparecchio può essere consegnato al rivenditore, presso il quale è stato acquistato.

La garanzia non copre i difetti dovuti a:

- Utilizzo improprio dell'apparecchio
- Manutenzione mancante, errata o effettuata in ritardo, o effettuata da un centro assistenza non autorizzato
- Collegamento con polarità invertita
- Utilizzo di accessori diversi da quelli originali MULTIPLEX
- Modifiche / riparazioni non eseguite dalla MULTIPLEX o da un centro assistenza autorizzato MULTIPLEX
- Danneggiamento involontario / volontario
- Difetti dovuti a normale usura
- Funzionamento aldifuori delle specifiche tecniche o con componenti di altri produttori.

Allegato:

Riduzione delle dimensioni e del peso della ricevente

In seguito vengono indicate le possibilità per ridurre sia le dimensioni che il peso della ricevente.

Queste modifiche devono essere effettuate solo da modellisti esperti perché a tal fine è necessaria, oltre ad utensili, anche una certa competenza tecnica. Inoltre queste modifiche devono essere eseguite con accuratezza e attenzione.

❶ **Attenzione: Ad ogni modifica della ricevente viene a mancare la garanzia!**

1. Provvedere ad un piano di lavoro morbido e pulito.
2. Rimuovere il corpo della ricevente.
3. Posizionare la ricevente in modo che le prese multiple dei servo mostrino in direzione del piano di lavoro. Sulla scheda (1 e 2) si riconoscono ora due perforazioni ➔ Figura 1 su foglio allegato.

> ❶ **Avvertenza:**
> Eseguire i passi descritti in seguito 4., 5., 6. alla **perforazione 1** se volete mettere in funzione la ricevente con al massimo 4 canali servo e mantenendo inalterato il sistema di connessione micro.
>
> Eseguire i passi descritti qui di seguito 4., 5., 6. alla **perforazione 2** se volete mettere in funzione la ricevente con 6 canali servo e cavi servo direttamente brasati.

4. Con un coltello Cutter tagliare più volte facendo attenzione lungo la perforazione (1 e/o 2) e incidere leggermente la scheda. Non esercitare troppa pressione!
5. Girare la scheda. Mettere ora sotto la perforazione incisa leggermente (1 e/o 2) la punta di una lima triangolare (o di un altro oggetto appuntito) ➔ Figura 2 sul foglio allegato.
6. Tenere bene la parte sinistra della scheda e premere in basso facendo attenzione la presa multipla con l'altra mano. La scheda si rompe lungo la perforazione. Il risultato di questo passo di lavoro è rappresentato nella ➔ Figura 3 del foglio allegato.
7. Se si vuole mettere in funzione la ricevente con 6 canali servo e i cavi servo direttamente brasati, si devono ora dissaldare le due restanti prese multiple servo. Poggiare la punta in modo che ogni volta vengano dissaldati in una volta tutti i tre contatti di un connettore micro.
8. Rimuovere lo stagno per saldare ai contatti tramite pompa di aspirazione o i cavetti. ➔ La figura 4 su foglio allegato indica il risultato di questo passo di lavoro.
9. Brasare il cavo servo ai pad di saldatura esposti: Le conduzioni degli impulsi dei servi 1, 2, …, 6 vengono saldati con i pad di saldatura contrassegnati sulla scheda con 1, 2, …, 6. Per saldare il cavo positivo e quello negativo sono a disposizione per ognuno due pad di saldatura sulla scheda della ricevente. Questi sono contrassegnati nella ➔ figura 5 del foglio allegato con „ + " e/o „ – ".

MULTIPLEX®

DE EN FR IT ES

RX-6 light M-LINK

Beiblatt: Reduktion von Baugröße und Gewicht des Empfängers
Supplementary Sheet: Reducing the Receiver's Size and Weight
Annexe: Réduction des dimensions et du poids du récepteur
Foglio allegato: Riduzione delle dimensioni e del peso della ricevente
Hoja adjunta: Redución de formato y peso del receptor

Abbildung 1 / Figure 1 / Illustration 1 / Figura 1 / Ilustración 1:

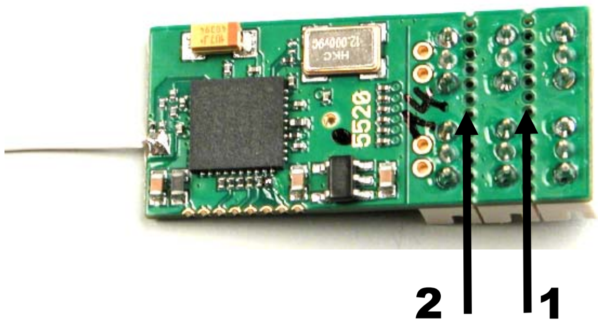


Abbildung 2 / Figure 2 / Illustration 2 / Figura 2 / Ilustración 2:

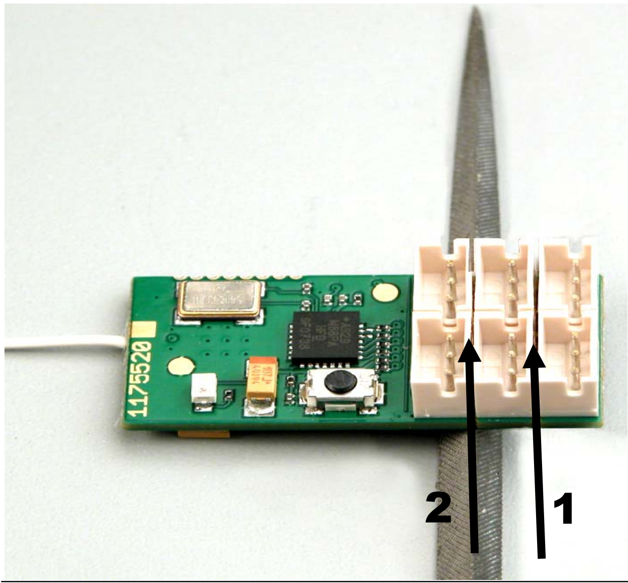


Abbildung 3 / Figure 3 / Illustration 3 / Figura 3 / Ilustración 3:

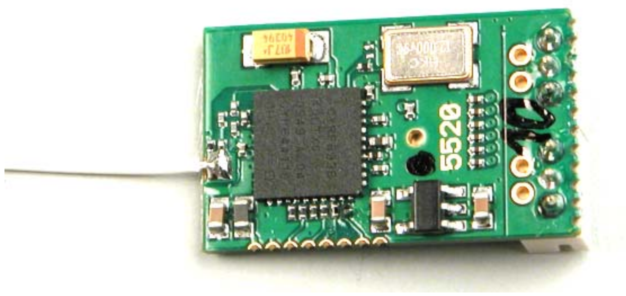
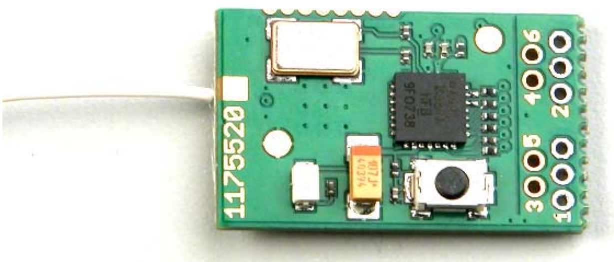


Abbildung 4 / Figure 4 / Illustration 4 / Figura 4 / Ilustración 4:



Abmessungen / Dimensions / Dimensions / Dimensioni / Dimensiones	21,0 x 12,6 x 4,3 mm
Gewicht / Weight / Poids / Peso / Peso	1,15 g

Abbildung 5 / Figure 5 / Illustration 5 / Figura 5 / Ilustración 5:

